

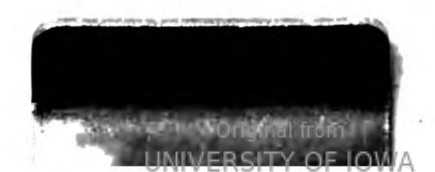


, Suppl.

, "

25 u. 26, Hauptbände.

Cplt.



Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medicin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

herausgegeben

von

Dr. A. L. Schmidtmann, und **Dr. Fritz Strassmann,**

Geh. Ober-Med.- u. vortr. Rath im Königl. Preussischen Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Gerichtsarzt, a. o. Professor und Director der Königl. Unterrichts-Anstalt für Staatsarzneikunde zu Berlin.

Dritte Folge. XXV. Band. Supplement-Heft.

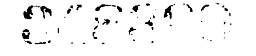
Jahrgang 1903. Supplement I.

BERLIN, 1903.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. UNTER DEN LINDEN 68.

Inhalt.

1.

Der Arzt als Sachverständiger und sachverständiger Zeuge[1]).

Von

Ernst Schultze.

So lange der Mediciner und Richter amtlich mit einander zu thun hatten, fehlte es nicht an mehr oder weniger ernsten Disharmonien. Die Aussichten auf Besserung dieses Zustandes sind nicht gerade gross. Der Standpunkt des Arztes, alle Schuld an den Meinungsverschiedenheiten dem Juristen beizumessen, ist zwar leicht erklärlich und begreiflich, aber nicht berechtigt. Schon seit langem bin ich mit Andern der Ansicht, dass es weniger Zerwürfnisse bei der nun einmal nothwendigen Gemeinsamkeit des Arbeitens geben würde, wenn sich der Arzt mehr der Rechte und Pflichten bewusst wäre, die ihm in seiner Stellung als Sachverständiger vor Gericht zustehen.

Heute möchte ich nur eine Frage erörtern, über die nicht alle Aerzte hinreichend orientirt sind, und das ist die des „sachverständigen Zeugen“ gemäss § 85 St. P. O. und § 414 C. P. O.

I. Praktische Erfahrungen.

Mir selbst ist es schon oft genug passirt, dass ich als sachverständiger Zeuge geladen wurde. Meist handelte es sich um Entmündigungssachen. Nach meiner Vereidigung als Zeuge gab ich einen kurzen, objectiv gehaltenen Bericht über das Verhalten des Kranken; ich schilderte, was er that oder nicht that, und führte auch einige seiner Aussagen möglichst wörtlich an. Ich lehnte aber jede Aus-

1) Nach einem in der 69. Versammlung des Psychiatrischen Vereins der Rheinprovinz am 7. Juni 1902 gehaltenen Vortrage.

kunft über die Frage, welchen Eindruck der zu Entmündigende auf mich mache, ab und verweigerte auch jedesmal die Beantwortung der Frage, ob ich den zu Entmündigenden für geistesgestört halte oder nicht; zu einer Erörterung des Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins der Geschäftsfähigkeit kam es gar nicht. Der naheliegende Einwurf des Richters, ich könnte mir doch ein Urtheil über die Geistesbeschaffenheit des zu Entmündigenden gebildet haben, der schon so lange auf meiner Abtheilung sei, war ebenfalls vergeblich und prallte ab an meinem Einwand, ich würde dies bei mir vorhandene Urtheil sofort mittheilen, wenn ich als Sachverständiger vereidigt würde.

Der Richter begnügte sich in allen diesen Fällen mit diesen meinen Aussagen, die er wohl ebenso gut von einem älteren und erfahrenen Irrenpfleger hätte erhalten können.

Diese Fälle bieten wohl kaum etwas Bemerkenswerthes. Um so interessanter gestaltete sich eine andere Verhandlung, über die ich Ihnen etwas ausführlicher berichten möchte.

Vor einiger Zeit hatte ich X., einen grösseren Unternehmer, im Auftrage einer Privatgesellschaft untersucht. X. hatte einen Eisenbahnunfall erlebt, und im Anschluss daran hatten sich bei dem bis dahin gesunden Manne eine Reihe neurasthenischer Beschwerden (Schwindel, Aengstlichkeit, Kopfschmerzen, Arbeitsunfähigkeit, reizbare Stimmung, gemüthliche Gleichgültigkeit, Abnahme des Gedächtnisses, Hyperästhesie gegen Sinneseindrücke) ausgebildet. Vor Allem befiel ihn eine lebhafte Angst, wenn er nur an die Eisenbahn erinnert wurde; dass er mit der Eisenbahn hätte fahren können, war ganz unmöglich. Da er aber in der Ausübung seiner geschäftlichen Thätigkeit sehr viel gerade die Eisenbahn benutzen musste, hatte ich eine Einbusse seiner Erwerbsfähigkeit von 75 pCt. angenommen. Die Privat-Unfallversicherungs-Gesellschaft billigte X. die entsprechende Rente zu.

X. strengte später gegen die betreffende Eisenbahngesellschaft einen Process an und verlangte Schadenersatz. Im Verlaufe dieses Processes wurde ich, der ich von X. dem Gerichte als Sachverständiger genannt war, als Zeuge geladen. Die Punkte, über die ich als von dem Kläger benannter sachverständiger Zeuge vernommen werden sollte, füllten, eng geschrieben, zwei grosse Seiten. Ich begnüge mich, die ersten 4 Punkte hier wiederzugeben:

„1. Dass der Kläger in Folge des Eisenbahnunfalles vom . . . . . einige äussere Verletzungen, Rippeneindrücke und Contusionen sowie eine sehr heftige Nervenerschütterung erlitten hat und dass er nament-



lich in Folge der letzteren vollständig arbeits- und erwerbsunfähig geworden ist und noch auf unabsehbare Zeit bleiben wird;

2. dass die Folgen dieser Nervenerschütterung bestehen in Depressionserscheinungen, Gleichgiltigkeit gegen sonst erregende und sympathische Sinneseindrücke, stetem Druck im Hinterkopf, verbunden mit zeitweise auftretendem Schwindel und Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Unfähigkeit, einen Gedanken festzuhalten, grosser Vergesslichkeit und dergleichen mehr;

3. dass der Kläger in der Zeit vom . . . . . bis . . . . . schon in Folge der äusseren Verletzungen vollständig erwerbsunfähig war, dass er vom . . . . . ab versuchte, seine Berufsthätigkeit wieder aufzunehmen, dass er jedoch diese Versuche am . . . . . auf ärztliches Anrathen wieder einstellen musste, seit jener Zeit vollständig erwerbsunfähig geworden ist, dass auch seine Erwerbsthätigkeit in der Zeit vom . . . . . bis . . . . . nur zu $^1/_3$ angenommen werden kann;

4. dass die behandelnden Aerzte es für geboten hielten, dass Kläger, der schon durch das Geräusch eines Eisenbahnzuges in hochgradige Erregung gerieth, seinen Wohnsitz in Z., wo sein Haus direct an der Bahn liegt, aufgab und nach Y. verlegte, woselbst sein Anwesen an dem von der Bahn abgelegenen Ende des Ortes sich befindet, dass es insbesondere auch dem Kläger unmöglich war, die Bahn zu benutzen."

Von einer Mittheilung der weiteren Punkte sehe ich ab, da diese lediglich die Frage des bisherigen Einkommens von X. betreffen.

Ich fing, entsprechend der Aufforderung des Richters, bei der Verhandlung an, meinen Eid als Sachverständiger zu leisten, und ich hatte gehofft, allen Misshelligkeiten aus dem Wege zu gehen, da merkte der Richter seinen Irrthum; meine weitere Vereidigung als Sachverständiger unterblieb, und ich wurde unter Hinweis darauf, dass ich als sachverständiger Zeuge geladen sei, mit dem Zeugeneide belegt.

Ich wurde aufgefordert, mich über den Gesundheitszustand des Klägers zu äussern; ich verweigerte meine Aussage mit dem Hinweise darauf, dass dies Sache des Sachverständigen, nicht des Zeugen sei. Allen Versuchen, von mir Auskunft über die fragliche Gesundheitsschädigung zu erlangen, leistete ich mit der gleichen Motivirung Widerstand, so oft mir auch, besonders seitens des Rechtsanwalts der Eisenbahngesellschaft, der mir schon sattsam bekannte § 414 C. P. O. laut und deutlich vorgesagt wurde. Meine Bitte, mich als Sachverständigen zu vereidigen, scheiterte daran, dass der Vertreter der



beklagten Partei argwöhnte, ich stände zu dem Kläger X. in nahen Beziehungen, ich sei also befangen. Für diese Vermuthung, die er natürlich mit den bei solchen Anlässen üblichen Beigaben versah, konnte er auch nicht eine Spur des Beweises beibringen.

Da die Verhandlung ergebnisslos zu verlaufen drohte, bot mir der Vertreter des Klägers die Gebühren des Sachverständigen in gerichtlichen Angelegenheiten an; ich lehnte das Anerbieten ab, da es mir nicht sowohl auf die Gebühren ankomme, als vielmehr darauf, dass dem Sachverständigen die ihm von Rechtswegen zukommende Stellung vor Gericht eingeräumt werde.

Nun begannen wieder die Verhandlungen mit dem Richter. Er wies darauf hin, dass ich ja seiner Zeit den X. untersucht habe; ich möchte ihm die objectiven Symptome der traumatischen Neurasthenie angeben, falls ich solche bei X. gefunden hätte.

Ich bat ihn darauf, mir mitzutheilen, welche Symptome als objective Symptome der Neurasthenie vom Gericht angesprochen würden; das interessire mich, zumal die Wissenschaft eifrigst nach solchen fahnde, ausserordentlich; vorläufig aber interessire mich das auch nur privatim, da ich nach etwaiger Belehrung durch das Gericht dennoch darauf verzichten müsste, von ihr Gebrauch zu machen; das sei vielmehr Aufgabe des Sachverständigen.

Ich wurde aufgefordert, den von mir damals erhobenen Befund wiederzugeben. Ich that dies recht ausführlich, indem ich genau angab, was ich an dem Kläger wahrgenommen hätte, welche Manipulationen ich mit dem zu Untersuchenden vorgenommen hätte und welche Veränderungen an ihm durch mein Eingreifen erzielt wären. So schilderte ich, dass, wenn ich den und den Punkt mit dem Percussionshammer geschlagen hätte, der Unterschenkel eine lebhafte Bewegung im Sinne der Streckung gemacht hätte. Ich sollte angeben, was ich daraus schlösse, ob dies Verhalten auf eine Erkrankung des Rückenmarks hinweise. Ich musste hervorheben, dass ich nur Zeuge, nicht Sachverständiger sei.

Das Gleiche erwiderte ich, als mir die Frage vorgelegt wurde, ob ich X. für glaubwürdig halte. Da ich nur in meiner Eigenschaft als Arzt den X. kennen gelernt hatte, so hätte ich mich auch nur als solcher über seine Glaubwürdigkeit äussern können; das aber war wieder Aufgabe des Sachverständigen und ging über die Aufgabe des Zeugen, auch des sachverständigen Zeugen, hinaus.

Nun wurde der Kampf zwischen dem Richter und mir von einem



anderen Punkte aus begonnen. Wie ich bereits sagte, hatte ich X. schon früher untersucht und der betreffenden Privatgesellschaft ein eingehendes Gutachten erstattet. Das Manuskript hatte ich bei mir. Im Laufe der Verhandlung hatte ich dies dem Gerichte mitgetheilt. Der Rechtsanwalt der beklagten Partei hatte mich nämlich auch deshalb als Sachverständigen abgelehnt, weil zwischen meiner damaligen Untersuchung und heute eine geraume Zeit liege, so dass ich nicht mehr in der Lage sei, mein Gutachten zu wiederholen. Es wurde mir nun vorgeschlagen, das Gutachten dem Gericht zu übergeben und dessen Richtigkeit auf meinen Eid zu nehmen. Ich verweigerte die Uebergabe des Gutachtens, zu der ich durch nichts verpflichtet sei.

Es wurde mir dann eröffnet, man werde sich von der Privatgesellschaft das Gutachten geben lassen und mich dann wieder vorladen und vereidigen. Ich bemerkte, dass das auch nichts helfen werde; denn wenn ich wiederum nur als sachverständiger Zeuge geladen werde, würde ich die Richtigkeit meines Gutachtens nur insoweit auf meinen Eid nehmen, als es die Vorgeschichte und den von mir erhobenen Befund enthalte; schliesslich würde ich gegebenenfalls die Unterschrift als die meinige anerkennen. Ich würde es aber ausdrücklich ablehnen, dass meine Beeidigung auch die Richtigkeit des von mir erstatteten Gutachtens umfasse. Das Gericht möge daher sich und mir diese unnöthige Mühe ersparen.

So etwa gestaltete sich das Geplänkel, das schon fast $^3/_4$ Stunde gedauert hatte. Da liess der Vertreter der beklagten Eisenbahngesellschaft die immer wieder vorgebrachte und durch nichts zu stützende Besorgniss der Befangenheit fallen, und ich wurde als Sachverständiger vereidigt.

Ich übergab dem Gericht das Manuskript meines Gutachtens, versicherte dessen Richtigkeit auf meinen Eid, und nach Verlauf von nur wenigen Minuten war das Gericht über alles unterrichtet, was es von mir wissen wollte.

Ich musste dann nochmals, um dies hier anzuführen, meine Rechte wahren, als die Gebührenfrage erledigt wurde. Der Richter billigte mir nur die Kosten zu, wie sie in dem benachbarten Bundesstaat, von dem das vernehmende Gericht herübergekommen war, üblich sind. Ich verlangte den höheren Satz, den wir nach den in Preussen gültigen Bestimmungen beanspruchen können gemäss § 166 G. V. G. und § 13 der Gebührenordnung vom 30. Juni 1878, und ich erhielt diesen auch.



Damit war die für mich recht lehrreiche Verhandlung beendigt, der auch der Fernerstehende ein gewisses Interesse nicht versagen kann. —

Diese Verhandlung veranlasste mich, mich mit der Stellung des sachverständigen Zeugen vor Gericht noch eingehender zu beschäftigen, als ich es vor meiner Reise zu jenem Termin gethan hatte. Eine weitere Veranlassung dazu war mir der Umstand, dass ich oft genug aus Gerichtsacten entnehmen konnte, dass Aerzte als sachverständige Zeugen vernommen wurden, während es sich um eine reine Sachverständigenthätigkeit handelte. Wie „das Gericht zuweilen mit medicinischen Sachverständigen umzugehen beliebt", das hat vor Kurzem noch Schütz (cfr. Aerztl. Sachverständigen-Zeitung, 1902, S. 109) mitgetheilt; er war als Zeuge geladen, und sollte als sachverständiger Zeuge über die Unschädlichkeit eines bestimmten Haarfärbemittels und, wie sich im Laufe der Verhandlung ergab, auch über die Wirkung von Paramidobenzol auf die Haut vernommen werden. Auf seinen Einspruch wurde er vom Gericht als Zeuge und Sachverständiger vereidigt[1]). Auch aus gelegentlichen mündlichen Mittheilungen weiss ich, dass Aerzte durch ihre Ladung als sachverständige Zeugen düpirt werden, dass sie keinen Anstoss nehmen, das auszusagen, was mitzutheilen nur Sache des Sachverständigen ist, dass sie aber dann sehr erstaunt sind, wenn ihnen nachher an Stelle der gewiss nicht hohen Sachverständigengebühren die noch kärglicheren Zeugengebühren zugebilligt werden. Der Arzt schimpft und ballt die Faust in der Tasche; dass er aber seine Rechte wahrt, wie Brasch (cfr. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung, 1898, S. 274), dass er sich vorher belehrt über seine Rechte, das findet man recht selten.

1) Während ich dies schreibe, erhält ein mir bekannter College eine Zustellung als Zeuge, um sich u. A. über die Erwerbsfähigkeit eines von ihm behandelten Unfallverletzten zu äussern. Im Aerztlichen Centralanzeiger, No. 26, 1902, berichtet Dr. H., dass eine Reihe von Aerzten eine Eingabe an das Königliche Landgericht richteten und dieses darin baten, für zukünftige Fälle stets nur als Zeugen und Sachverständige vorgeladen zu werden, um die störenden und unliebsamen Erörterungen während und nach der Verhandlung zu verhindern; andernfalls würden sie jedwede Beurtheilung und Begutachtung, weil sie nicht Aufgabe eines Zeugen sei, ablehnen. Dass es anderswo nicht besser ist, beweist eine Bemerkung von Swoboda in der Prager medicin. Wochenschrift, 1902, No. 13; dort bittet er um Vorschläge, „wie wir Aerzte in wirksamster Weise der Schädigung unserer Interessen durch Erzwingung von Gratis-Gutachten in Form von Zeugenaussagen entgegentreten können".



Man kann, meine ich, den Arzt von einer gewissen Indolenz in diesem Kampfe mit dem Richter nicht immer freisprechen. Diese Indolenz giebt sich übrigens äusserlich auch darin kund, dass die Ausbeute an Arbeiten über das vorliegende Thema aus ärztlichen Zeitschriften recht gering ist; umsomehr haben freilich die Juristen über dieses Thema geschrieben. —

Daher erscheint es mir berechtigt, die Aufgaben, die dem sachverständigen Zeugen zukommen, hier des genaueren zu erörtern. Dabei wird es sich nicht umgehen lassen, etwas weiter auszuholen. Aus praktischen Gründen erscheint es geboten, die Function des Zeugen überhaupt mit der des Sachverständigen zu vergleichen und an der Hand dieser Gegenüberstellung die vorliegende Frage zu erörtern. —

II. Die Thätigkeit des Sachverständigen und des Zeugen.

Die Thätigkeit des Richters besteht in der Subsumtion des thatsächlichen Materials unter die Rechtssätze. Dieses Material muss in der für die Fällung des richterlichen Urtheils nothwendigen Klarheit vorliegen. Seine unmittelbare Kenntniss steht dem Richter nur ausnahmsweise zu Gebote. Er bedarf daher zu seiner Kenntnissnahme, abgesehen von Urkunden, den Behauptungen der Parteien und der schon eben erwähnten Augenscheinseinnahme, der Hilfe von Vermittlern; und das sind Zeugen. Erfährt der Richter durch sie den Inhalt des Thatbestandes, so ist in einer Anzahl von Fällen dessen Natur so eigenartig beschaffen, dass es zu seiner sachgemässen Würdigung und juristischen Beurtheilung besonderer, dem Juristen für gewöhnlich nicht zu Gebote stehender Fachkenntnisse bedarf. Diese letzteren werden dem Richter durch die Sachverständigen übermittelt.

Mit Stenglein kann man daher den Zeugen definiren als jede dritte Person (ausser Parteien und ihren gesetzlichen Vertretern), die vor Gericht eine zur Beweisführung bestimmte Aussage über Wahrnehmungen zu machen berufen ist. Der Sachverständige aber giebt nach dem gleichen Autor ein Urtheil über wissenschaftliche oder technische Fragen ab und hilft somit dem Fehlen wissenschaftlicher oder technischer Beurtheilung ab, welches sich bei dem Richter fühlbar macht.

Die Aussage der Zeugen wird Zeugniss, die der Sachverständigen Gutachten genannt.

Die Thätigkeit des Wahrnehmens.

Das Material zu dem zu erstattenden Gutachten übergiebt der Richter dem Sachverständigen entweder nach erfolgter Beweisaufnahme im abgeschlossenen Zustande, und dann hat der Sachverständige an der Hand der Acten das Gutachten anzufertigen; oder der Sachverständige wohnt der Beweisaufnahme bei, und er erleichtert dem Gericht das Verständniss für die zu erhebenden Beweise, wie es beispielsweise bei dem Entmündigungstermine der Fall ist; oder aber der Sachverständige geht selbständig vor und verschafft sich, ohne dass der Richter zugegen ist, in dessen Auftrage das Material, das er seinem Gutachten zu Grunde legt. Das ist der Fall, wenn der Sachverständige dem zu Entmündigenden Vorbesuche macht oder den Untersuchungsgefangenen zur Ermittelung von dessen Geisteszustand im Gefängniss aufsucht, vor Allem dann, wenn der zu Entmündigende auf Grund des § 656 C. P. O. oder der Angeschuldigte in Ausführung des § 81 St. P. O. einer Irrenanstalt auf 6 Wochen zur Beobachtung auf seinen Geisteszustand übergeben wird.

In diesen Fällen macht auch der Sachverständige Wahrnehmungen, über die er vor Gericht aussagen muss. Dennoch entspringt dieser Theil der Thätigkeit des Sachverständigen nicht dem gleichen Anstoss, entspricht nicht dem gleichen Zwecke wie beim Zeugen. Denn der Sachverständige macht die Wahrnehmungen im Auftrage des Gerichts, mit dem Bewusstsein, sie für sein späteres Gutachten verwerthen zu müssen; er ist ein vom Gerichte bestellter Zeuge, wenn man so sagen will. Die Ernennung des Sachverständigen verlangt nicht nur die Erstattung des geforderten schriftlichen oder mündlichen Gutachtens, sondern umfasst auch noch die Vornahme der hierzu nothwendigen Untersuchungen und Beobachtungen.

Diesen Standpunkt vertritt auch in constanter Praxis das Reichsgericht. So sagt eine Entscheidung des I. Civilsenats vom 24. Febr. 1883 (Entscheid. IX, S. 378):

„Wenn Sachverständige das abgegebene Gutachten nicht auf einen ihnen als feststehend mitgetheilten Thatbestand zu gründen, sondern die dem Gutachten zu Grunde zu legenden Thatsachen durch sachverständige Untersuchung zu ermitteln haben, so ist das eidliche Versprechen, das geforderte Gutachten nach bestem Wissen und Gewissen zu erstatten, auch auf die Angaben des Sachverständigen über den für die Untersuchung ermittelten Befund zu beziehen. Ihre An-



gaben über die in der Eigenschaft von Sachverständigen gemachten Wahrnehmungen fallen nicht unter den Begriff von Zeugenaussagen und bedürfen nicht der Bekräftigung durch einen Zeugeneid, sondern werden durch den Sachverständigeneid gedeckt, wie auch im Strafprocesse angenommen wird. Entscheidung des Reichs-Gerichts in Strafsachen, Bd. 4, S. 232".

Aehnlich lautet eine Entscheidung vom 20. 11. 1889 (Seuffert's Archiv, Bd. 46, No. 63) (cfr. Urtheile des Reichsgerichts vom 8. 5. und 26. 10. 1880, 19. 5. 1881, 25. 9. 1885, citirt bei Rapmund und Dietrich, Aerztliche Rechts- und Gesetzeskunde, S. 473).

Die gleiche Ansicht, dass der Sachverständigeneid die Wahrnehmungen deckt, die bei einer zur Vorbereitung des Gutachtens vorgenommenen Untersuchung gemacht sind, wird vertreten in zwei Reichsgerichtsentscheidungen zu § 410 C. P. O. der jüngsten Zeit (8. 2. 1902, 15. 4. 1902, 13. 11. 1901, Recht. 1902, S. 266, 352, 22). Aus der letzteren ergiebt sich beispielsweise, dass der Sachverständigeneid auch die Angabe des Sachverständigen deckt, dass er die zu begutachtenden Proben an den von ihm bezeichneten Stellen entnommen hat.

Wiewohl die Vornahme dieser Handlung auch ohne das Vorhandensein einer besonderen fachmännischen Kenntniss ausführbar erscheint, so wird diese Angabe nicht als Zeugenaussage angesprochen; denn sie bildet einen wesentlichen Bestandtheil des zu erstattenden Gutachtens. Gerade darauf scheint es dem Gerichte besonders anzukommen, weniger auf den Umstand, ob der Sachverständige im Auftrage des Gerichts, auch vor seiner Beeidigung, diese oder jene Beobachtung gemacht hat. Dass das Gericht diesen Standpunkt, der einer strengen kritischen Prüfung, wie ich offen zugebe, nicht Stand hält, in der Praxis vertritt, das haben wir alle oft genug erfahren. Wird der Anstaltsarzt zum Sachverständigen in einem Entmündigungsverfahren ernannt, so kann er bei seiner Begutachtung alle Beobachtungen verwerthen, die er an dem zu Entmündigenden in der Anstalt gemacht hat, lange bevor die Frage der Entmündigung überhaupt auftauchte, ohne dass er zur Bekräftigung dieser Beobachtungen mit dem Zeugeneide belegt würde. Streng genommen bedürfte es dessen; aber die Praxis vertritt einen andern Standpunkt. Ist der Arzt ganz zufällig Augenzeuge der Verletzung, die er später vor Gericht begutachtet, so wird er da sicherlich meist als Zeuge vereidigt werden.

Etwas anderes ist es natürlich, wenn der Sachverständige bei den



von ihm selbständig vorgenommenen Erhebungen Thatsachen erfährt, die für das Gutachten selbst werthlos sind, die aber für den Richter von Belang sind, wenn beispielsweise der schwer Verletzte dem ihn behandelnden Arzt Angaben macht, die auf die Person des Thäters hindeuten. Es ist selbstverständlich, dass der Sachverständige, wenn er über Thatsachen vernommen wird, welche ausserhalb des Rahmens des von ihm geforderten Gutachtens liegen, auch in der Praxis neben dem Sachverständigeneid noch den Zeugeneid zu leisten hat (R. G. E. 20. 11. 89, Seuffert's Archiv, Bd. 46, No. 63.).

Es kommt mithin, ich betone nochmals, für die Praxis bei der Entscheidung der Frage, ob diese oder jene Angaben mit dem Zeugeneide zu belegen sind, nicht darauf an, in welcher Eigenschaft der Sachverständige diese Beobachtungen gemacht hat, sondern in welchen Beziehungen die Beobachtungen zu dem zu erstattenden Gutachten stehen.

Wenn somit auch die Eigenschaft des Zeugen sich wesentlich darin bekundet, dass er über eigene Wahrnehmungen aussagt, so wird andererseits der Sachverständige nicht unbedingt dadurch noch Zeuge, wenn er auch über das, was er wahrgenommen hat, vor Gericht aussagt. Dieser Umstand vermag somit nicht, eine scharfe Trennung des Zeugen vom Sachverständigen in der richterlichen Praxis zu ermöglichen.

Die Thätigkeit des Urtheilens.

Nun sagt man vielfach, der Zeuge sage aus, der Sachverständige urtheile. Sehen wir zu, ob diese Antithese eine Differencirung ermöglicht.

Was ist denn ein Urtheil? Die Logik definirt das Urtheil als das Product einer Schlussfolgerung aus einem Obersatz und Untersatz. Das altbewährte und Ihnen allen bekannte Beispiel ist folgendes:

1. Alle Menschen sind sterblich.
2. Cajus ist ein Mensch.
3. Also ist Cajus sterblich.

Satz 1 ist der Obersatz oder enthält den Oberbegriff, Satz 2 der Untersatz, enthält den Unterbegriff, und Satz 3 ist der aus der logischen Verknüpfung von 1 und 2 sich ergebende Schluss.

Dieser Schluss enthält in seinem Prädicat den Oberbegriff, in seinem Subject den Unterbegriff, m. a. W., die Schlussfolgerung lässt uns den Specialfall erschliessen, dass auf das in 2 genannte Subject auch die Behauptung von 1 zutrifft.

Es ist für den vorliegenden Fall von besonderer Wichtigkeit, hervorzuheben, dass der Satz 1 eine allgemeine Bedeutung haben muss; er enthält eine Regel, die entstanden ist auf Grund der logischen Verwerthung zahlreicher Einzelbeobachtungen. Es ist ein Erfahrungssatz.

Hinsichtlich der Natur der Erfahrungssätze können wir für die vorliegende Arbeit zwei verschiedene Arten unterscheiden je nach dem logischen Gesichtspunkte, von welchem aus die Ergebnisse der zahlreichen Beobachtungen zu der Regel vereinigt sind. Hierbei können nämlich in Betracht kommen einmal die Erfahrungen des alltäglichen Lebens und dann die Ergebnisse der Anwendung besonderer Fachkenntnisse.

Um nun auf die oben zur Discussion gestellte Frage zurückzukommen, so ist es ja sicherlich zuzugeben, dass der Zeugenbeweis sich in erster Linie auf Thatsachen erstreckt, d. h. auf concrete Geschehnisse und Zustände, die dem zu beurtheilenden Rechtsfalle angehören. Diese Kenntniss wird im Process vermittelt durch Aussagen des Zeugen über diese Thatsachen; sie tritt uns aber, da eine Behauptung ohne ein logisches Urtheil nicht denkbar ist, als Thatsachenurtheil entgegen. Die Beobachtung und deren Wiedergabe kann freilich so einfacher Natur sein, dass es dem Zeugen nicht deutlich zum Bewusstsein kommt, dass er hierbei mit Ober- und Unterbegriffen arbeitet. Steht es beispielsweise in Frage, ob der Angeschuldigte zur kritischen Zeit an dem Ort der Strafthat A. war, und wird der Zeuge nach seinem diesbezüglichen Wissen befragt, so ist die Mittheilung des Zeugen, der Angeschuldigte könne nicht in A. gewesen sein, da er von ihm in B. gesehen worden sei, dem Obersatz zu subsumiren, dass Niemand zu gleicher Zeit an 2 verschiedenen Orten sein kann. Ebenso wendet der Zeuge eine Erfahrung des alltäglichen Lebens an, wenn er seine Angabe, er habe den Angeklagten um die Mittagsstunde gesehen, mit dem Hinweise darauf stützt, er habe zu der Zeit die Arbeiter aus der Fabrik kommen sehen und die Glocken läuten hören.

Dieser Ausführung wird man entgegenhalten können, dass dem Zeugen für gewöhnlich nicht die Schlussfolgerung zugemuthet werde; diese zu ziehen, sei vielmehr Sache des Richters, dem ja die in Anwendung zu bringenden Obersätze ebenfalls bekannt seien. Ich gehe mit Absicht auch darauf nicht weiter ein, dass der Zeuge bei seiner Wahrnehmung die Sinneseindrücke unter allgemeine Begriffe und Vorstellungen, deren Wiedergabe unter die Regeln des Sprachgebrauchs subsumirt; sicherlich urtheilt damit auch der Zeuge, aber er urtheilt



nicht mehr, als zu jeder wortmässigen Beschreibung irgend eines Sinneseindrucks überhaupt nothwendig ist. Das Urtheil tritt gegenüber der Wiedergabe der Sinneswahrnehmung durchaus in den Hintergrund, spielt ihr gegenüber keine Rolle. Ich weise vielmehr darauf hin, dass der Zeuge zum Zwecke der Recognoscirung vor Gericht geladen werden kann; in dem Falle muss der Zeuge seine frühere Wahrnehmung mit der jetzigen Wahrnehmung vergleichen und das Ergebniss dieser Vergleichung dem Richter mittheilen; es kommt dem Richter gerade darauf an, von ihm zu erfahren, ob die beiden zu vergleichenden Gegenstände oder Personen identisch sind oder nicht. Dass aber der Zeuge bei einer solchen Thätigkeit urtheilt, wird Niemand bezweifeln. Der Obersatz, den der Zeuge hierbei, und wohl meist unbewusst, anwendet, ist die Erfahrung, dass die Wahrscheinlichkeit, dass zwei an verschiedenen Orten oder zu verschiedenen Zeiten wahrgenommene Gegenstände identisch seien, zunimmt mit der Anzahl der Eigenschaften, in denen sie völlig übereinstimmen.

Das Reichsgericht vertritt ebenfalls durchaus den Standpunkt, dass dem Zeugen ein Urtheil zugemuthet werden darf, wenn es die Vernehmung von Zeugen gestattet darüber, ob eine Person betrunken sei (R. G. 20. 12. 81, cfr. 27. 11. 94, citirt bei Löwe, Stenglein) (cfr. R. G., I. Straf-Senat, 7. 5. 1902. Das Recht 1902. S. 329), ob sie geschlechtlich berüchtigt sei (R. G. 26. 2. 83, citirt bei Stenglein), welcher politischen Partei sie angehöre (R. G. 18. 9. 1894, citirt bei Löwe, Stenglein). In einem Falle sollte sich der Zeuge über die Handlungsunfähigkeit des Erblassers bei der Abgabe der verpflichtenden Erklärung äussern (cfr. Neubauer, S. 137). Die Erfahrungen des praktischen Lebens werden bei der Beantwortung solcher so häufiger, fast alltäglicher Fragen für genügend erachtet.

Die Zeugenvernehmung setzt mithin, wenn ich so sagen darf, nur den gesunden Menschenverstand voraus, den wir bei dem Durchschnittsmenschen als vorhanden annehmen.

Die Sachkunde.

Es ist aber die Aufgabe des Sachverständigen, das Gericht in den Stand zu setzen, sich über Fragen ein Urtheil bilden zu können, zu dessen Zustandekommen fachmännische Kenntnisse nothwendig sind; zu deren Erwerb bedarf es eines besonderen Studiums oder der Ausübung eines besonderen Gewerbes. Der Sachverständige soll — und das ist, um das schon hier hervorzuheben, ausschlaggebend — das

Gericht mit Erfahrungssätzen aus dem Gebiete seiner Sachkunde bekannt machen. Was als besondere Sachkunde anzusehen ist, das ist je nach Ort und Zeit verschieden; und ebenso ist es erklärlich, dass auch die Individualität des Richters hierbei ein Wort mitspricht. Aber der Umstand, dass der Richter den Sachverständigen ladet, beweist schon an sich, dass seine eigenen Kenntnisse nicht ausreichen, um sich das von ihm verlangte Urtheil bilden zu können.

Handelt es sich um eine Frage aus dem Gebiete der Physik, der Chemie, der Bakteriologie, so wird der Richter stets den Sachverständigen hören, wenn nicht zufällig der Richter auf diesem Gebiete besonders bewandert ist; das wird auch der Fall sein, wenn eine Frage aus dem Gebiete der Chirurgie, Gynäkologie oder der Geburtshilfe zur Discussion steht.

Ist aber ein psychiatrisches Problem zu lösen, so verzichtet gar mancher Richter auf die Mitwirkung von Psychiatern, nicht etwa, weil er von der sich ihm darbietenden oder gebotenen Gelegenheit, Psychiatrie zu treiben, reichlich Gebrauch gemacht hätte — die Zahl solcher weitsichtiger Juristen ist, ich darf wohl sagen, erschreckend gering —, sondern weil er Dank seiner fachmännischen Unkenntniss vermeint, er könne das Problem mit seinem gesunden Menschenverstand lösen. Dass ihm eine richtige Lösung gelegentlich gelingen kann, soll gewiss nicht geleugnet werden; von keiner Sachkenntniss getrübt, sieht er vielleicht nicht die grossen Schwierigkeiten, die sich dem Sachverständigen entgegenstellen, und er kommt mehr instinctiv als auf dem Wege bewusster Ueberlegungen vielleicht zu einer zutreffenden Würdigung des Thatbestandes. Das entspricht aber doch sicherlich nicht dem Geiste des Gesetzes. Noch viel weniger wird dieser berücksichtigt, wenn das Gericht unter Uebergehung des materiell berechtigten Antrags des Sachverständigen, den Angeschuldigten in einer Irrenanstalt zu beobachten, diesen kurzer Hand verurtheilt, wie wir das in letzter Zeit mehrfach erlebt haben. Wenn schon der Sachverständige in einem solchen Falle sich nicht direct ein Urtheil bilden kann, wie kann das denn der nicht fachmännische Richter?

Doch das sind Klagen, die ebenso alt wie berechtigt sind und, wie ich fast hinzusetzen möchte, ebenso nutzlos.

Abstracte und concrete Gutachten.

Das Charakteristische für die Sachverständigenthätigkeit ist, wie schon oben angedeutet wurde, die Mittheilung von Regeln, welche auf



der Erfahrung eines besonderen Standes beruhen. Am deutlichsten macht sich das geltend bei der Vernehmung von kaufmännischen Gutachtern, die die nackte Regel, ohne Beziehung auf den vorliegenden Thatbestand, wie z. B. die Bestimmungen über gewisse Handelsgebräuche, die Auskunft über Durchschnittslöhne dem Gericht mittheilen (cfr. von Canstein, S. 328, Anmerk. 32).

Für gewöhnlich freilich umfasst das Gutachten des Sachverständigen die Subsumtion der Thatsachen unter die abstracte Regel, also deren Anwendung auf den concreten Fall. Das trifft in besonderem Maasse für den Fall zu, dass ein Arzt Sachverständiger ist.

Aber das braucht durchaus nicht immer der Fall zu sein; auch er kann vom Richter dazu berufen sein, nur die abstracte Regel dem Gerichte mitzutheilen, ohne Bezugnahme auf den jeweiligen Rechtsfall. So kann der Sachverständige, um nur einige Beispiele anzuführen, gefragt werden:

Wie gross muss mindestens der Blutverlust des Menschen sein, damit dieser unbedingt oder möglicherweise an Verblutung stirbt?

Ist es möglich, dass eine Dementia praecox, die während der Hochzeitsreise ausbrach, schon während der 2 Jahre dauernden Verlobungszeit bestanden hat, ohne dem anderen Theile des Ehepaares aufzufallen?

Kann eine Person mit zahlreichen Knochenbrüchen des Schädels noch einige hundert Schritt gehen und dabei geordnete Handlungen, wie Auf- und Zuschliessen der Thüre etc. vornehmen?

Spricht der Umstand, dass der Angeschuldigte seine Verhältnisse in einem Briefe richtig beurtheilt, mit Sicherheit gegen die Annahme eines Dämmerzustandes zur Zeit des Briefschreibens?

Mir wurde früher einmal die Frage vorgelegt: Muss jeder Paralytiker Lues gehabt haben? Wenn ja, musste der Verstorbene, als er 2 Jahre vor seinem Tode sich bei der Lebensversicherungsgesellschaft einkaufte, damals schon Lues gehabt haben, die er in dem von ihm ausgefüllten Fragebogen leugnete, oder ist es denkbar, dass er erst nachher sich mit Lues inficirt haben kann?

Ich gebe zu, dass die Regel die ist, dass der Sachverständige der technische Beurtheiler des ihm überlieferten Materials ist, gleichgültig, ob er dieses nach dem Richter erhält oder mit ihm erfährt oder ob er es unabhängig von ihm erhebt. Der Obersatz bewahrt aber auch hierbei eine gewisse Selbständigkeit, insbesondere, wenn er die Begutachtung hypothetischer oder noch nachzuweisender Verhältnisse ermöglicht. In anderen Fällen steht und fällt die Richtigkeit des tech-

nischen Schlusses mit der Richtigkeit der Thatsachen des jeweiligen Falles, die dem Obersatz subsumirt worden sind. —

Principieller Unterschied.

Der maassgebende Unterschied zwischen den Aussagen des Zeugen und denen des Sachverständigen liegt also darin, dass der erstere dem Gerichte die Kenntniss einer bestimmten, von ihm wahrgenommenen Thatsache ermöglicht, während der Sachverständige eine generelle Regel mittheilt. Die Aussage des Zeugen muss etwas Concretes und Individuelles, die des Sachverständigen etwas Abstractes und Nicht-individuelles umfassen.

So wenig also für den Zeugen charakteristisch ist, dass er gegenüber dem Sachverständigen über seine Wahrnehmungen aussagt, so wenig nimmt der Sachverständige in so fern eine besondere Stellung im Vergleich zum Zeugen ein, als er urtheilt. Daraus ergiebt sich weiterhin, dass es wenig Zweck hat, bei den Sachverständigen wahrnehmende und urtheilende Sachverständige zu unterscheiden. —

Die Quelle des Wissens.

Es bestehen noch einige weitere, weniger principielle Unterschiede zwischen dem Zeugen und dem Sachverständigen, die hier erörtert werden mögen, da sie für das Verständniss der Bedeutung des sachverständigen Zeugen von Belang sind.

Der Zeuge muss in innigster, gewissermaassen historischer Beziehung gestanden haben zu der Thatsache, über die er vernommen werden soll; er muss den Gegenstand seiner Aussage mit seinen eigenen Sinnen wahrgenommen haben. Meist wird eine unmittelbare Wahrnehmung der für den Richter belangreichen Thatsache seitens des Zeugen vorausgesetzt; doch ist das nicht unbedingt nothwendig, da der Zeuge auch über solche Thatsachen vernommen werden kann, die er von anderen gehört hat.

Ein typisches Beispiel für den Zeugen vom Hörensagen ist der Richter, der über eine früher von ihm geleitete Vernehmung gehört wird. Ist aber die Kenntnissnahme des Zeugen nur eine mittelbare, so ist es Pflicht des Richters, die Quelle des Wissens zu erforschen (cfr. § 68 St. P. O. § 396 C. P. O.); und wenn der primäre oder, sagen wir lieber, ursprüngliche Zeuge noch vernommen werden kann, und wenn der Gegenstand der in Rede stehenden Aussage von ausschlaggebender Bedeutung ist, muss auch dieser Zeuge vernommen

werden. Man würde daher auch besser den Zeugen definiren als eine dritte Person, die ihr Wissen von Thatsachen bekunden soll, statt zu sagen, der Zeuge berichte über Wahrnehmungen.

Der Sachverständige wird meist der ganzen Angelegenheit völlig fern gestanden haben bis zu dem Augenblicke, in dem er seitens des Gerichts zum Gutachter ernannt wird. Er soll ja vor Allem den fertigen Erfahrungssatz dem Gericht mittheilen. Ob er diesen selbst gefunden hat, von wem er ihn übernommen hat, ob er ihn durch eigene experimentelle Beobachtungen oder durch theoretische Studien oder durch klinische Erfahrungen hat bestätigen können, das ist hierbei gleichgültig; die Quelle seines Wissens kommt nicht in Betracht. Das schliesst natürlich nicht aus, dass der Richter durch entsprechende Fragen an den Sachverständigen sich zu belehren, ja vielleicht von dem wirklichen Vorhandensein der Sachkunde zu überzeugen sucht.

Um die Richtigkeit des oben Gesagten zu beweisen, sei hier ein Passus aus einer Reichsgerichts-Entscheidung vom 22. Juni 1883 (Seuffert's Archiv, 39, No. 156) mitgetheilt:

„Der Sachverständige urtheilt regelmässig nach seinen Erfahrungen; er stützt also sein Urtheil auf Thatsachen, welche er unter ähnlichen Verhältnissen wahrgenommen hat. Der Werth seines Gutachtens hängt in den meisten Fällen von der genauen Kenntniss ähnlicher thatsächlicher Verhältnisse ab .... Im vorliegenden Falle haben die Landwirthe sich nur darüber ausgesprochen, welches Quantum Schrot in der Umgegend von K. zu der fraglichen Zeit auf Gehöften, wie dem verkauften, regelmässig verfüttert ist, und daran das Urtheil geknüpft, dass das vom Beklagten angegebene Quantum ordnungsmässig und landesüblich sei. Diese Aussage enthält lediglich ein Gutachten."

Dass es hierbei des Zeugeneides nicht bedurfte, das beweist eben, dass dem Richter die Kenntniss der Quelle, aus der der Sachverständige sein Wissen schöpft, nicht von ausschlaggebendem Interesse ist.

Die Thätigkeit vor und nach der Ladung.

Da der Zeuge sein schon vor der Ernennung erworbenes Wissen bekunden soll, so kann man sagen, dass mit seiner Ernennung zum Zeugen seine selbständige, schöpferische Thätigkeit mehr oder weniger abgeschlossen ist. Sein Verhalten bis zum Moment der Ernennung zum Zeugen entscheidet über den processualen Werth der Zeugenaussagen. Alle Thätigkeit, die man dem Zeugen nach seiner Ladung noch auferlegt, ist nur eine Wiederholung früherer Thätigkeit. Ja, es



besteht im Civilstreit die Vorschrift, dass dem Zeugen bei seiner Ladung der Gegenstand der Vernehmung mitgetheilt werden muss; und das Reichsgericht hat letzthin (20. 3. 1901, I. C. S., Bd. 48, S. 395) entschieden, dass diese Vorschrift den Zeugen verpflichtet, sich seine Notizen vorher durchzusehen und das Gedächtniss aufzufrischen, um sich völlig klar darüber zu sein, was er mit gutem Gewissen behaupten könne. Um aber der sonst unvermeidlichen Vereitelung des Beweis-Termins vorzubeugen, sei es nicht nothwendig, schwierige, einen aussergewöhnlichen Zeitaufwand in Anspruch nehmende Nachforschungen anzustellen, welche eine über die Zeugenschaft hinausgehende Leistung darstellen würden. Ausdrücklich hebt aber weiterhin die gleiche Entscheidung hervor, dass der Zeuge natürlich nicht verpflichtet ist, sich Kenntnisse von Thatsachen zu verschaffen, die bis dahin niemals Gegenstand seiner Wahrnehmungen waren. Man wird ihm daher auch nicht zumuthen dürfen, Versuche anzustellen.

Bei dem Sachverständigen beginnt oft genug die vom Gericht verlangte Thätigkeit erst mit seiner Ladung. Das trifft vor Allem zu, falls der Sachverständige durch besondere, bis dahin noch nicht angestellte Versuche das etwaige Vorhandensein einer noch völlig unbekannten Regel feststellen soll. Wird er zu einem Termine unmittelbar geladen, so bringt er zur Verhandlung nur das Wissen in seinem Fach mit; mehr wird von ihm nicht verlangt, als dass er den Obersatz mittheilt, und diesem je nach Umständen das im Termine ihm dargebotene Material unterordnet. Das sind ja immer nur seltenere Fälle, dass der Arzt, der den Kranken behandelt hat, im Laufe der Behandlung oder nachher als Sachverständiger hinzugezogen wird; und es ist der reine Zufall, wenn der Arzt der Verursachung der von ihm später zu begutachtenden Körperverletzung beigewohnt hat.

Durch die schon vor Anrufung des Zeugen bestehende Beziehung zwischen dem Zeugen und der Thatsache, über die er vor Gericht aussagen soll, ist von vorneherein gegeben, wer Zeuge ist; es kann Niemand nach der Ladung Zeuge werden, der es nicht schon früher gewesen wäre. Da nun oft genug die Thatsache, über die der Zeuge sein Wissen bekunden soll, der Vergangenheit angehört, deren Wahrnehmung sich somit nicht reproduciren lässt, so ergiebt sich daraus der Werth der Zeugenaussagen. Dieser besteht auch dann, wenn eine Wiederholung der Wahrnehmung aus örtlichen Gründen unmöglich ist. Der Zeuge kann geradezu unersetzbar sein, und von seiner Vernehmung

wird selbst dann, wenn sich seine Vereidigung als unzulässig erweist, nicht abgesehen werden können. In einem Strafverfahren wegen § 176 Z. 2 Str. G. B. wird die geisteskranke Frauensperson unter Aussetzung der Beeidigung (§ 56 Z. 1 St. P. O.) vernommen; sie ist vielleicht die einzige Person, die ausser dem Angeschuldigten etwas von der Strafthat weiss; und ohne ihre Vernehmung würde der Angeschuldigte nicht verurtheilt werden können. Die Bedenken, die gegen die Zulässigkeit der Beeidigung vorgebracht werden, kommen nicht in dem Maasse zur Geltung, dass von der Einvernahme ganz abgesehen werden könnte.

Der Sachverständige aber, der sein Wissen aus einer beliebigen Quelle geschöpft haben kann, ist eine, wie der Jurist sagt, fungible Person; d. h. er kann in jedem Zeitpunkte des Verfahrens durch einen beliebigen anderen Sachverständigen für das gleiche Gebiet ersetzt werden. Es ist mithin nicht von vorneherein bestimmt, wer als Sachverständiger zu vernehmen ist.

Processuale Behandlung der Sachverständigen und Zeugen.

Dieses Moment macht eine verschiedene Behandlung des Zeugen und Sachverständigen in der Processordnung nothwendig.

Für beide, den Zeugen sowohl wie den Sachverständigen, besteht die Pflicht, auf eine Ladung vor Gericht zu erscheinen. Aber die Zeugenpflicht ist viel weiter gezogen, da die Zeugen unter Umständen unersetzbar sind. Die Pflicht, als Zeuge zu erscheinen, besteht für jeden. Für die Sachverständigen besteht hingegen eine Pflicht nur insofern, als § 75 Abs. 1 St. P. O. und § 407 Abs. 1 C. P. O. zutrifft. Diese Gesetzesbestimmung ist auf alle Diejenigen anwendbar, welche das ärztliche Staatsexamen gemacht haben, auch wenn sie nicht prakticiren; denn durch die Ablegung des Staatsexamens sind sie ermächtigt, die ärztliche Praxis auszuüben. Ferner können nach § 74 St. P. O. und § 406 C. P. O. Sachverständige abgelehnt werden aus denselben Gründen, welche zur Ablehnung des Richters ermächtigen; die Besorgniss der Befangenheit ist maassgebend. Andererseits kann der Sachverständige gemäss Satz 2 Abs. 1 § 76 St. P. O. bezw. § 408 C. P. O. aus anderen Gründen von seiner Verpflichtung zur Erstattung des Gutachtens entbunden werden, also auf seinen eigenen Antrag, aus rein persönlichen Gründen, weil er sich der ihm übertragenen Aufgabe nicht gewachsen fühlt oder weil es ihm an der zur Erstattung des Gutachtens nothwendigen Zeit fehlt.

Ist somit die Pflicht, der Aufforderung des Gerichts Folge zu leisten, enger begrenzt für den Sachverständigen, so ist dieser auch günstiger gestellt für den Fall des Ungehorsams, gleichgültig, ob er das Erscheinen vor Gericht, die Erstattung des Gutachtens, die Vornahme der hierzu nothwendigen Untersuchungen oder die Beeidigung verweigert. Der Zeuge sowohl wie der Sachverständige wird im Falle der Weigerung zu Geldstrafe und zum Ersatz der entstandenen Kosten verurtheilt. Bei dem Zeugen kann aber an die Stelle der Geldstrafe, falls diese nicht beigetrieben werden kann, Haft treten, und weiterhin kann die zwangsweise Vorführung zum Termin oder die Zwangshaft angeordnet werden.

Das Gesetz berechtigt den Richter aber nicht zur Anwendung von körperlichem Zwang gegenüber dem Sachverständigen; nicht nur erschien dies unangemessen, da der Sachverständige vor Allem geistige Arbeit verrichten muss, sondern man fürchtete auch, dass unter einem zu scharfen Vorgehen die Bereitwilligkeit der Sachverständigen, ihre Aufgabe zu erledigen, Einbusse erleiden würde.

Aus dem Obigen ergiebt sich als natürliche Folge, dass im Civilprocesse, wenn auch nicht in jedem, die Parteien die Zeugen zu benennen haben; und das Gericht muss dieser Aufforderung Folge leisten, falls es der Ansicht ist, dass die zu erwartende Aussage des Zeugen von Bedeutung für den Ausfall des Urtheils sein wird. Gewiss können die Parteien auch Sachverständige vorschlagen; aber so wenig sie dazu verpflichtet sind, so wenig ist das Gericht daran unbedingt gebunden. Das Gericht urtheilt vielmehr nach eigenem Ermessen, ob es überhaupt der Hinzuziehung von Sachverständigen bedarf, und entscheidet selbständig, wer als Sachverständiger geladen wird, wie viele Sachverständige geladen werden sollen; es kann die Wahl der Parteien auf eine bestimmte Anzahl von Sachverständigen beschränken (§ 404, A. 4, C. P. O.). Es hat ferner auch in der Entscheidung darüber freie Hand, ob ein mündliches oder schriftliches Gutachten erstattet werden soll, ob für den Fall, dass verschiedene Gutachter herangeholt werden sollen, diese gemeinsam oder getrennt begutachten.

Und wenn verschiedene Gutachten vorliegen, und diese sich widersprechen, so ist der Richter nicht verpflichtet, ein Obergutachten einzuholen, sondern er ist berechtigt, nach pflichtmässigem Ermessen sich dem einen oder dem andern Gutachten anzuschliessen.

Wäre dem nicht so, wäre gar noch der Richter an das Gutachten der Sachverständigen gebunden (cfr. hierzu die Discussion



zwischen Hoche und Naecke im Neurologischen Centralblatt 1902, sowie die Umfrage im Lotsen 1902), so wäre das sonst überall durchgeführte Princip der freien Beweiswürdigung (§ 286 C. P. O., § 260 Str. P. O., cfr. § 412 C. P. O., § 83 St. P. O.) durchbrochen. Das Princip muss gegenüber der Aussage der Zeugen wie dem Gutachten des Sachverständigen seine Gültigkeit behalten; allerdings wird sich hier ein gewisser Unterschied bemerkbar machen.

Sagt der Zeuge aus über das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer bestimmten Thatsache, so hat der Richter zu prüfen, ob er dieser Aussage Glauben beimessen darf oder nicht. Der Umstand der Vereidigung der Zeugen ist dabei nicht ausschlaggebend. Der Richter kann der unbeeidigten Aussage die gleiche Beweiskraft beilegen wie der unter Eid erfolgten. Steht der Richter schon in der Bewerthung der Aussage über die nackte Thatsache völlig unabhängig da, so gilt das natürlich in noch höherem Maasse, wenn der Zeuge ein Urtheil fällt, welches eine grössere geistige Arbeit darstellt, als sie zu einer Behauptung schlechtweg nothwendig ist.

Dem von dem Sachverständigen dem Gerichte zugeführten Erfahrungssatz steht der Richter weniger frei gegenüber; er darf und kann die Richtigkeit dieses Obersatzes nicht ohne Weiteres in Frage stellen, oder er kann doch wenigstens nicht an die Stelle der Ansicht des Sachverständigen, die ihm unrichtig zu sein scheint, ohne Weiteres eine andere als die richtige setzen. Denn der Umstand, dass er den Sachverständigen hat laden lassen, beweist ja schon zur Genüge, dass er allein sich nicht competent genug fühlte. Der Richter gewinnt aber die ihm durch das Gesetz gewährte Unabhängigkeit wieder, sobald er den Thatbestand dem Obersatz, dessen Kenntniss er dem Sachverständigen verdankt, unterordnen soll. Darum eben ist der Sachverständige verpflichtet, den Erfahrungssatz seiner Wissenschaft in eine auch dem Laien verständliche Sprache zu kleiden, ihn zu erklären und durch Heranziehung von Beispielen zu erläutern. Eben deshalb steht dem Richter das Recht zu, den Sachverständigen über weitere Punkte zu befragen, um sich so die für die Urtheilsfällung nothwendige Information zu verschaffen. Die von dem Sachverständigen gezogenen Schlussfolgerungen sind nur Wegweiser für den Richter, ein — wie Stein sagt — unverbindlicher Vorschlag.

Von dem Gesichtspunkte aus erscheint es mir auch bedenklich, den Erfahrungssatz, wie Kries es gethan hat, als den an sich für das Gericht uninteressanten, oft nicht einmal für den Laien wichtigen



Durchgangspunkt der Gedankenoperation des Sachverständigen zu bezeichnen. Wenn der Sachverständige die von ihm benutzten, seiner besondern Sachkunde entsprungenen Erfahrungssätze dem Gerichte auseinandersetzt und erläutert, so geschieht das doch wahrlich nicht deshalb, um dem Gerichte den Nachweis zu erbringen, dass er die nöthige Sachkunde wirklich besitzt. Abgesehen davon, dass jeder Sachverständige — die Richtigkeit dieser Auffassung vorausgesetzt — möglichst bald darauf verzichten würde, sich in dieser Weise dem Gerichte als den richtigen Mann zu qualificiren, kann man das Gericht doch nicht gut als competent in der Entscheidung dieser Frage ansprechen.

Der Sachverständige wird meist selbst den Obersatz auf die beweiserhebliche Thatsache anwenden. Aber diese Anwendung soll und muss das Gericht leiten und überwachen, und es muss sich nachher ein eigenes Urtheil bilden. Wie soll das aber möglich sein, wenn es dem Gerichte an Verständniss für das Erfassen des Obersatzes fehlt? Sollte sich dieser nicht immer so wiedergeben lassen, dass auch der Laie ihn zu begreifen vermag? Dass diese Aufgabe dem psychiatrischen Sachverständigen wesentlich erleichtert würde, wenn der Jurist, ohne durch den jeweiligen Fall gezwungen zu sein, sich auch mit Psychiatrie ein wenig mehr beschäftigen, wenn der angehende Rechtsbeflissene schon auf der Universität psychiatrische Vorlesungen hören würde oder müsste, das ist selbstverständlich.

Nur in einzelnen bestimmten Fällen ist das Gericht von Amtswegen gezwungen, sich der Mitwirkung von Aerzten als Sachverständigen zu bedienen, nämlich im Entmündigungsverfahren und bei der Ehescheidung wegen Geisteskrankheit auf der einen Seite, auf der anderen Seite bei der Beantragung der Anstaltsbeobachtung des Angeschuldigten, bei deren Ausführung, bei der richterlichen Leichenöffnung.

Das sind einige der wichtigsten Unterschiede in der processualen Behandlung der Zeugen und Sachverständigen; alle hier anzuführen und zu erörtern, würde nicht nur zu weit führen, sondern für die vorliegende Untersuchung auch überflüssig sein. Aus dem gleichen Grunde wird von der Erörterung der Frage abgesehen, ob der Sachverständige als „Gehülfe des Richters“ oder als „Beweismittel“ bezeichnet zu werden verdient. Den für viele wichtigsten Unterschied hinsichtlich der zu bewilligenden Gebühren brauche ich wohl kaum noch anzuführen, da er allen bekannt ist; danach hat der Zeuge Anspruch auf Entschädigung für Zeitversäumniss und auf Erstattung der Kosten, während dem Sachverständigen ausserdem noch eine angemessene Vergütung seiner Mühewaltung zusteht.



Um noch einmal das Ergebniss der Untersuchung, wodurch sich principiell die Stellung des Zeugen von der des Sachverständigen unterscheidet, hervorzuheben, so führt der Zeuge als etwas Neues dem Richter die Kenntniss eines concreten Ereignisses als Untersatz zu, der Sachverständige die einer generellen Regel auf dem Gebiete seiner Sachkunde als Obersatz.

III. Der sachverständige Zeuge.

Die Function des Zeugen und des Sachverständigen vor Gericht ist mit Absicht etwas ausführlicher besprochen, nicht sowohl deshalb, weil den Aerzten neben der Kenntniss der einschlägigen Punkte, vielfach auch noch das Interesse fehlt, als vielmehr deshalb, weil diese Auseinandersetzung das Verständniss für das Institut der sogenannten sachverständigen Zeugen erleichtert.

Vorgeschichte.

Dieses Institut fehlte früher in unseren gesetzlichen Bestimmungen; zuerst treffen wir es im hannöverschen Civilprocessentwurf von 1866, und aus dem Norddeutschen Entwurf wurde es in unsere Processordnung herübergenommen.

Der § 414 der C. P. O. (der § 379 der C. P. O. in der früheren Fassung vom Jahre 1877), der mit dem § 85 der St. P. O. wörtlich übereinstimmt, lautet so:

> Insoweit zum Beweise vergangener Thatsachen oder Zustände, zu deren Wahrnehmung eine besondere Sachkunde erforderlich war, sachkundige Personen zu vernehmen sind, kommen die Vorschriften über den Zeugenbeweis zur Anwendung.

Zu seiner Begründung machen die Motive folgende Ausführungen:

Durch den § 366 des Entwurfs wird ausser Zweifel gestellt, dass die sachverständigen Zeugen, d. h. die Zeugen, welche vergangene Thatsachen oder Zustände bekunden sollen, deren Wahrnehmung eine besondere Sachkunde voraussetzt, sachverständige Zeugen sind, dass mithin auf die zum Beweise solcher bestrittenen Thatsachen und Zustände stattfindende Vernehmung jener Personen die Vorschriften über den Zeugenbeweis Anwendung finden. Die Hervorhebung des inneren Unterschiedes, welcher zwischen den Sachverständigen, die als Gehülfen des Richters stets aus Thatsachen Schlüsse ziehen, und den



sachverständigen Zeugen, die eigene Wahrnehmungen bekunden, unleugbar besteht, ist zur Beseitigung vielfacher Streitigkeiten für angemessen erachtet. (Württemberg. Art. 500. Hann. Entwurf § 351. Norddeutscher Entwurf § 559. Oesterreich. Entwurf § 375. Wetzell Ed. II. S. 474/475).

Thatsachen — Zustände.

In dem angeführten Paragraphen finden sich die beiden Ausdrücke **Thatsachen** und **Zustände** nebeneinander. Der Gesetzgeber ist aller Tautologie abhold. Also sind hier Thatsachen im engeren Sinne aufzufassen, und da sie den Zuständen gegenüber gestellt sind, so sind unter Thatsachen Ereignisse oder Geschehnisse oder Handlungen zu verstehen, während Zustände etwas Dauerndes bezeichnen, wie Beschaffenheit einer Sache oder Eigenschaft einer Person. Die Angabe der Aerzte, der Kranke habe einen epileptischen Anfall gehabt, würde also eine Thatsache mittheilen, während dem Richter die Kenntniss eines Zustandes übermittelt wird, wenn er erfährt, der Kranke sei epileptisch. Bei Thatsachen wird man von vornherein mit der Möglichkeit einer Veränderung zu rechnen haben.

Beschaffenheit der Thatsachen und Zustände.

Nun hat man bei der Deutung des genannten Paragraphen darauf besonderen Werth gelegt, dass die **Thatsachen und Zustände**, deren Wahrnehmung in Betracht kommt, vergangen sein müssten, dass sie **der Vergangenheit** angehören sollten. Es sollte mit anderen Worten nicht mehr die Möglichkeit vorliegen, dass die Wahrnehmung zu wiederholen sei. Demgegenüber macht aber **Stein** mit Recht darauf aufmerksam, dass es nicht recht einzusehen ist, warum sich die processuale Stellung der Person, die über ein tuberkulöses Individuum aussagen soll, nun plötzlich ändern soll, weil das Individuum über Nacht verstorben ist. Wird das Gericht immer davon rechtzeitig Kenntniss erhalten, dass inzwischen Umstände eingetreten sind, woran eine Wiederholung der Wahrnehmung scheitert?

Wäre wirklich die hier bekämpfte Annahme richtig, so würde in vielen Rechtsfällen ein grosser Theil des von dem Sachverständigen erhobenen Befundes als Aussage eines sachverständigen Zeugen zu gelten haben. Vor Allem würde das zutreffen für den überwiegenden Theil des Sectionsergebnisses, und wir hätten dann das Resultat, dass der Arzt, der als Sachverständiger die Section vorgenommen hat,

nachher, wenn er die Section zu seinem Gutachten verwerthet, Zeuge wird. So würde die mit technischer Sachkunde ausgestattete Person in demselben Process eine verschiedene juristische Function bekleiden, ohne dass sie selbst dazu irgend einen Anlass geboten hätte. Der Arzt würde dann in der Hauptverhandlung als Sachverständiger nur insoweit gelten, als es sich um die Erstattung des Gutachtens und nur um diese handelt. Die ganze andere Thätigkeit des Arztes wäre die des sachverständigen Zeugen. Der Sachverständige müsste hierfür dann auch logischer Weise den Zeugeneid leisten. Dass aber diese Annahme — zum mindesten in der Praxis — nicht berechtigt ist, das ist schon oben (S. 9) ausdrücklich hervorgehoben und durch den Hinweis auf verschiedene reichsgerichtliche Entscheidungen gestützt. Aber auch abgesehen davon würde man, wie von juristischer Seite betont wird, bei einer anderen Sachlage nicht recht einsehen, welchen Zweck die Einführung der allgemeinen Beeidigung von Sachverständigen gehabt hätte.

Das ist ja sicherlich zuzugeben, dass derjenige nicht als sachverständiger Zeuge vom Gericht behandelt werden darf, der den gegenwärtigen Zustand einer Sache oder einer Person feststellt, auch dann nicht, wenn nur Spuren oder Ueberreste vorhanden sind, welche einen Rückschluss auf frühere Zustände gestatten. Daher ist es auch nicht einzusehen, wie das Gericht Strassner zur Besichtigung eines Aborts (es handelte sich um eine Sturzgeburt mit Schädelverletzung) aufforderte und ihm nachher nur Zeugengebühren zubilligte; auf seine Beschwerde beim Landgericht wurden ihm freilich die Sachverständigen-Gebühren zugesprochen.

Zeit der Wahrnehmung.

Es erscheint daher richtiger, den Nachdruck darauf zu legen, dass die Wahrnehmung in der Vergangenheit stattfand; das Gesetz sagt ja auch: „zu deren Wahrnehmung eine besondere Sachkunde nothwendig war.“ Danach wäre vielmehr die Zeit der Wahrnehmung, weniger die Beschaffenheit des Gegenstandes der Wahrnehmung von Bedeutung. Nehmen wir als den Grenzpunkt bei dieser zeitlichen Bestimmung den Beginn des Verfahrens an, so wird es ja sicherlich zuzugeben sein, dass vorwiegend die vorher gemachten Wahrnehmungen als Zeugenthätigkeit aufzufassen sind. Aber im Laufe des Processes können sich immer noch Thatsachen ereignen, die bald der Vergangenheit angehören, über deren Wahrnehmung jedoch der Zeuge den Richter unterrichten muss. Der Richter wird beispielsweise als Zeuge ver-



nommen hinsichtlich einer früher von ihm in demselben Process geleiteten Verhandlung; der noch im Verlaufe des Processes thätige Beamte der Criminalpolizei, der zudem mit einem besonderen Maass von Sachkunde ausgestattet sein kann, kann als Zeuge hinzugezogen werden. Also muss man als den Grenzzeitpunkt den Moment der Ladung ansehen.

Veranlassung der Wahrnehmung.

Indess reicht dieses Unterscheidungsmerkmal, das auf die Zeit der Wahrnehmung Bezug nimmt, nach den obigen Ausführungen nicht aus, da der Sachverständige auch seine vor der Ladung gemachten Wahrnehmungen verwerthen muss. Nun hat man gesagt, dass der Zeuge seine Beobachtungen zufällig macht, der Sachverständige aber mit dem Bewusstsein, später ein Gutachten erstatten zu müssen.

Ist also das Fehlen einer richterlichen Aufforderung im Zeitpunkt der Wahrnehmung charakteristisch für die Function des Zeugen? Das trifft in vielen Fällen zu. Stenglein definirt den sachverständigen Zeugen als denjenigen, der über Wahrnehmungen, zu denen eine besondere Sachkunde erforderlich war, aussagt, wenn er die zu beurtheilenden Thatsachen oder Zustände zu einer Zeit wahrgenommen hat, in der er nicht Sachverständiger war. Nach Planck andererseits sagt der Sachverständige aus über Material, welches ihm im Process selbst vom Richter zum Zweck der Beobachtung und Prüfung und Vorbereitung seiner Aussage angewiesen wird; durch dieses entscheidende Begriffsmerkmal unterscheide sich der Sachverständige vom einfachen oder sachverständigen Zeugen.

Das Vorliegen oder Fehlen der richterlichen Aufforderung zur Wahrnehmung, m. a. W. deren Veranlassung wird sicherlich in der Mehrzahl der Fälle von Bedeutung sein; aber dieser Satz hat nicht unbedingte Gültigkeit.

Einmal werden beispielsweise Anstaltsärzte in Entmündigungssachen als Gutachter vernommen, und sie verwerthen hierbei Beobachtungen, die sie lange vor Einleitung des Entmündigungsverfahrens an dem zu Entmündigenden gemacht haben. Dass sie nun aber hinsichtlich dieser Punkte als Zeugen vernommen werden, was ja der Fall sein müsste, wenn obiges Unterscheidungsmerkmal von durchgreifender Bedeutung wäre, das habe ich nur selten gehört; mir selbst ist es bisher wenigstens nie passirt, dass ich in solchen Fällen mit dem Zeugeneid belegt worden bin. Streng genommen müsste freilich un-



bedingt die Aussage über die vor der Ladung gemachte Wahrnehmung stets mit dem Zeugeneide gedeckt werden (vergl. S. 9).

Andererseits kann der Sachverständige aus Besorgniss der Befangenheit abgelehnt werden; nach § 406 C. P. O. kann unter bestimmten Voraussetzungen die Ablehnung noch nach erfolgter Vernehmung oder schriftlicher Begutachtung geltend gemacht werden; oder der zum Sachverständigen Ernannte verliert inzwischen seine Eidesfähigkeit, oder aber er besass sie überhaupt nicht, was dem Gerichte unbekannt war, und die Parteien machen von ihrem Recht, auf die Beeidigung zu verzichten, keinen Gebrauch.

Ist in einem solchen Falle die Wahrnehmung des Sachverständigen derart, dass sie nicht wiederholt werden kann, so müsste man auf die Verwerthung der Wahrnehmungen des Sachverständigen und u. U. auf die Durchführung des Rechtsstreits verzichten, wenn man ihn nicht als Zeugen gemäss § 414 C. P. O. oder § 85 Str. P. O. laden lassen könnte, wiewohl die Wahrnehmungen, über die er berichten soll, im Auftrage des Gerichts gemacht sind. Man bedarf seiner Wahrnehmungen und muss auf seine Begutachtung verzichten. Dass der frühere Sachverständige kraft eines neuen Zeugenauftrages vom Gericht geladen wird, ändert nichts an der Thatsache, dass er die Wahrnehmungen, die er bekunden soll, als vom Gericht bestellter Sachverständiger gemacht hat. In besonderem Maasse würde das bei einer Section der Fall sein, wenn nicht § 87 Str. P. O. die Hinzuziehung zweier Aerzte obligatorisch machte.

Solche Fälle sind ja sicherlich Ausnahmefälle; aber sie kommen doch vor und zeigen, dass die Veranlassung zur Wahrnehmung uns keine Handhabe bietet, eine Entscheidung über das Vorliegen einer Aussage von Sachverständigen oder sachverständigen Zeugen zu treffen.

Wie man die Frage auch anfasst, es bleibt nichts Anderes übrig, als den Unterschied zwischen dem Sachverständigen auf der einen, dem Zeugen und damit auch dem sachverständigen Zeugen auf der anderen Seite darin zu erblicken, dass der Sachverständige dem Richter einen Obersatz als etwas Neues zuführt, dass der Zeuge ihn aber mit einer concreten Thatsache, die nur als Untersatz Geltung hat, bekannt macht.

Unterschied zwischen dem Zeugen und dem sachverständigen Zeugen.

Wodurch unterscheidet sich dann aber der sachverständige Zeuge von dem blossen Zeugen? Nur dadurch, dass der erstere mit einer



besonderen Sachkunde ausgestattet ist. Diese befähigt ihn, auf solche Erscheinungen, die für eine spätere gutachtliche Verarbeitung von Wichtigkeit sein können, besonders Acht zu geben, sich deren Bild genau einzuprägen und dieses gegebenen Falls zutreffend und anschaulich wiederzugeben.

Die Thätigkeit des sachverständigen Zeugen.

Die Wahrnehmungen des sachverständigen Zeugen setzen eine besondere Sachkunde voraus; ohne diese wären jene nicht möglich. Aber auch nur die möglichst objective Wiedergabe der einfachen, nackten Thatsachen und Zustände ist es, die das Gericht von dem sachverständigen Zeugen verlangt. Also hat beispielsweise Samelsohn ganz recht, wenn er dem Richter berichtete, er habe mit dem Augenspiegel im Augenhintergrunde einer von ihm untersuchten Person schwarze und weisse Flecken gesehen, und wenn er dieser Mittheilung, mit der sich der Richter überdies noch zufrieden erklärte, kein weiteres Wort hinzufügte.

Als ich als sachverständiger Zeuge in der Unfallsache vernommen wurde, habe ich gewissermaassen in Gegenwart des Gerichts den Kläger einer eingehenden körperlichen und geistigen Untersuchung unterworfen; ich habe ebenso genau wie umständlich und gewissenhaft alles das erzählt, was ich mit meinen Sinneswerkzeugen an dem Kläger ohne Weiteres wahrgenommen habe, und habe ebenso eingehend die an dem Kläger von mir vorgenommenen Manipulationen und die danach (ich sage absichtlich nicht „dadurch“) aufgetretenen Veränderungen beschrieben. Das wirkt sicherlich ermüdend.

Noch mehr würde das der Fall sein, wenn der sachverständige Zeuge über das Ergebniss einer Obduction vernommen würde. Ich würde in solchem Falle das ganze Obductionsprotocoll berichten; das Gericht würde dem sachverständigen Zeugen für diesen Fall die ausnahmsweise Zuhülfenahme von schriftlichen Notizen nicht wohl versagen können. Ich würde mich aber nicht für berechtigt halten, unter meinen zahlreichen Wahrnehmungen eine Auswahl zu treffen. Gerade das Obductionsprotocoll scheint mir ein typisches Beispiel zu sein für das, was der sachverständige Zeuge aussagen soll Hier bedarf es langjähriger Uebung, um in den einzelnen Organen das zu sehen, was wichtig ist, das zu übersehen, was belanglos ist; es bedarf einer fast noch grösseren Uebung und nebenbei noch einer weitgehenden Beherrschung des sprachlichen Ausdruckes, um von dem, was man gesehen, gehört, gefühlt, gerochen hat, eine so detaillirte

und zutreffende Schilderung zu geben, dass auch ein Dritter sich ein klares Bild machen kann.

Die Befunde sollen im Obductionsprotocoll überall in genauen Angaben des thatsächlich Beobachteten, nicht in der Form von blossen Urtheilen, z. B. entzündet, brandig, gesund, normal, Wunde, Geschwür u. dergl. wiedergegeben werden (§ 28 des Regulativs). Man muss hinterher, nicht zum Voraus entscheiden, ob etwas zur Sache gehört und als wesentlich angesehen werden muss, oder ob es zufällig oder nebensächlich ist (cfr. Virchow's Sectionstechnik). Eben deshalb, weil der sachverständige Zeuge im Voraus nicht ermessen kann, welche Punkte für die Beurtheilung von Belang sind, welche Diagnose gestellt werden wird, muss er dem Gericht das genannte Protocoll übermitteln. Hier electiv vorzugehen darf sich nur der Sachverständige erlauben.

Verwerthung der Aussage des sachverständigen Zeugen durch Andere.

Dieser Dritte, der sich an der Hand der Schilderung ein Bild machen soll, darf freilich kein Laie sein, da ja die Wahrnehmung des sachverständigen Zeugen eine besondere Sachkunde voraussetzt. Mit der Aussage des sachverständigen Zeugen kann der Richter meist nichts machen, und er steht der Wiedergabe des hundert oder noch mehr Punkte umfassenden Sectionsprotocolls fast noch rathloser gegenüber als der Section, der er persönlich beigewohnt hat. Womit mag wohl jener Richter (vergl. vorige Seite) seine, wie es schien, persönliche Zufriedenheit begründen, der von dem sachverständigen Zeugen erfahren hat, eine bestimmte Persönlichkeit habe tief hinten im Auge schwarze und weisse Flecken? Was mag er sich darunter denken?

Eine Verwerthung der Aussage des sachverständigen Zeugen ist dem Richter nur möglich oder fast nur möglich, wenn er sie einem Sachverständigen zur Beurtheilung vorlegt. Hat der sachverständige Zeuge seine Aufgabe richtig aufgefasst, so wird in vielen Fällen der Sachverständige in der Lage sein, auf seinen Angaben ein Gutachten aufzubauen, dessen Verständniss und kritische Würdigung auch dem Richter möglich ist. Aber es ist immer etwas Bedenkliches, ein Gutachten nur auf Grund der Wahrnehmungen Anderer zu erstatten, und grundsätzlich sollte man dies nur dann thun, wenn kein anderer Ausweg möglich ist. Um so grössere Vorsicht ist aber hier geboten, als ja meist der sachverständige Zeuge zur Zeit seiner Wahrnehmung



noch nicht wusste und nicht wissen konnte, dass seine Beobachtungen später Gegenstand einer richterlichen Beurtheilung werden würden.

An dieser Stelle darf wohl an eine Eingabe erinnert werden, die seinerzeit der XVII. Deutsche Aerztetag auf Veranlassung Samelsohn's an sämmtliche oberste Landesjustizbehörden gerichtet hat. In dieser Eingabe wurde darauf hingewiesen, dass nach der neuen Bestimmung der C. P. O. die Gerichte vielfach die behandelnden Aerzte als sachverständige Zeugen vernehmen und sodann auf Grund dieser Aussagen andere Aerzte als Sachverständige laden. Das geschehe theils auf Antrag einer Partei, theils von Amtswegen und aus dem Gesichtspunkte, dass der behandelnde Arzt befangen sein könne. Dieser Zustand führe zu mancherlei Uebelständen; deren Minderung könnte herbeigeführt werden durch eine Verfügung der höchsten Landesjustizbehörden, welche den Gerichten dringend empfehle, den als sachverständigen Zeugen vernommenen (behandelnden) Arzt zugleich auch als Sachverständigen zu hören, wenn auf Grund seiner Aussagen bezw. Wahrnehmungen ein Gutachten gefordert werde.

Dieses Gesuch wurde vom preussischen Justizminister abschlägig beschieden mit dem Hinweis darauf, dass nach § 309 C. P. O. (der älteren Fassung, § 404 der jetzigen Fassung) die Auswahl der zuzuziehenden Sachverständigen dem Processgerichte zustehe, und die Processgerichte in dieser Beziehung nur durch die in den Abschnitten 2 und 4 des citirten Paragraphen enthaltenen Vorschriften beschränkt seien. Im gleichen Sinne erwiderte übrigens das herzogl. Anhaltische Staatsministerium. (Aerztliches Vereinsblatt. 1890. No. 214 u. 215.)

Dass der Richter mit der alleinigen Aussage des sachverständigen Zeugen kaum etwas machen kann im Gegensatz zu der Mittheilung des einfachen Zeugen, scheint mir zwar ein grober, aber leicht verständlicher und vor Allem praktisch bedeutsamer Unterschied zu sein.

Der sachverständige Zeuge vom Hörensagen.

Zur Vornahme der geforderten Wahrnehmung bedarf es einer besonderen Sachkunde, die dem Laien abgeht; andererseits giebt es Zeugen vom Hörensagen. Hält man diese beiden Sätze zusammen, so wird man der Aussage von sachverständigen Zeugen, die ihre Mittheilungen über Thatsachen und Zustände nicht auf eigene Wahrnehmungen zu stützen vermögen, sondern nur den Berichten Anderer entnehmen, berechtigter Weise skeptisch gegenüberstehen; es würde solchen Auslassungen nur dann Beweiskraft zuzusprechen sein, wenn



sowohl der mittelbare wie der unmittelbare Zeuge sachverständig sind. Zur praktischen Verwerthung vor Gericht wird sich die Vereidigung des sachverständigen Zeugen als Sachverständigen empfehlen.

Verpflichtung des sachverständigen Zeugen zur Urtheilsbildung.

Wir sahen oben (S. 10—12), dass es dem Wesen der Zeugenvernehmung nicht widerspricht, von Zeugen auch ein Urtheil zu verlangen; freilich bedarf es zur Bildung eines solchen nur der Erfahrungen des täglichen Lebens. Das Gleiche wird man auch vom sachverständigen Zeugen erwarten müssen, freilich, wie wir schon jetzt annehmen, aber erst später beweisen werden, ohne Hinzuziehung technischer Schlüsse. Nur deshalb nehme ich die Besprechung dieses Punktes hier vorweg, weil es sich ereignen kann, dass dem Zeugen wie dem Sachverständigen, wie dem sachverständigen Zeugen die gleiche Frage vorgelegt werden kann.

Bleiben wir bei dem oben (S. 4, letzter Abschnitt) angeführten Beispiel und nehmen wir an, es handele sich um die Frage, ob der X. glaubwürdig sei oder nicht. Der Zeuge kennt den X. aus dem alltäglichen Leben; er weiss, wie er denkt und handelt, und er wird sich an der Hand dessen ein Urtheil bilden können oder nicht. Der Sachverständige hat den X. untersucht, und je nachdem, wie die einzelnen von ihm aufgefundenen Symptome zu einander passen und in ihrer Gesammtheit bekannten klinischen Erfahrungen entsprechen, wird er sich zu der Frage äussern können. Der sachverständige Zeuge berichtet den Befund an sich und wird auf die Frage nach der Glaubwürdigkeit nur dann ein Urtheil abzugeben verpflichtet sein, wenn er X. auch im privaten Leben kennen zu lernen Gelegenheit hatte. Nur mit den dabei gemachten Beobachtungen braucht er sein Urtheil zu stützen, wie jeder andere Zeuge. Der Richter wird natürlich den sachverständigen Zeugen fragen können, ob X. heute diesen, morgen jenen Befund geboten, diese oder jene Angabe gemacht habe; aber er kann nicht erwarten, von dem sachverständigen Zeugen zu erfahren, ob etwaige Widersprüche in dem Verhalten oder den Angaben des X. einem bestimmten Krankheitsbilde entsprechen oder willkürlich sind. Deshalb lehnte ich die Beantwortung der Frage, ob der unfallverletzte Kläger glaubwürdig sei, kurzer Hand ab.

Schwieriger gestaltet sich die Sachlage, wenn die Frage, deren



Beantwortung sowohl dem Zeugen, wie dem Sachverständigen zugemuthet werden kann, in das ärztliche Gebiet einschlägt.

Da taucht beispielsweise die Frage auf: War der X. betrunken? Betrunkenheit ist eine acute Vergiftung, ein pathologischer Zustand, und dessen Beurtheilung ist die eigentliche Domäne des Sachverständigen. Andererseits ist diese freiwillige Selbstvergiftung bei Jung und Alt so beliebt, dass es eigentliche Laien im Punkte der Trunkenheit kaum giebt. Dennoch hat der Sachverständige einen Vorsprung vor dem Laien, weil er, wenn ich so sagen darf, die verschiedenen Spielarten der Trunkenheit kennt und durch seine fachmännischen Kenntnisse vor der Verwechselung der Trunkenheit mit ähnlich aussehenden Zuständen anderer Art geschützt ist. Ich meine, der sachverständige Zeuge sollte die Frage der Betrunkenheit nur dann zu beantworten haben, wenn X. zur fraglichen Zeit nicht Gegenstand seiner sachkundigen Untersuchung war. In dem Falle wäre der sachverständige Zeuge dann auch nur ein einfacher Zeuge. Meines Erachtens wäre es nicht angängig, dass der Richter, nachdem er das Zeugniss des sachverständigen Zeugen entgegengenommen hat, nun diesen auch noch fragt, ob er den X., über dessen Befund zur kritischen Zeit er soeben fachmännisch berichtet habe, für betrunken halte. Wollte der Richter die Beantwortung dieser Frage mit dem Hinweis darauf erzwingen, dass über das Vorhandensein oder Fehlen von Trunkenheit jeder Laie urtheilen könne, so hiesse das nichts Anderes, als von dem sachverständigen Zeugen eine Zwiespaltung seiner Persönlichkeit zu verlangen.

Eine rein medicinische Frage ist die, ob der X. nervenkrank oder geisteskrank war. Das schliesst zwar nicht aus, dass auch der gewöhnliche Zeuge sich darüber auslässt in Anlehnung an die im Laienpublikum darüber herrschenden Ansichten und Vorstellungen. Der sachverständige Zeuge, der Arzt ist, kann bei einer Beantwortung der gleichen Frage von seinen fachmännischen Kenntnissen nicht abstrahieren, und benutzt er diese bei seinem Urtheile, dann ist er eben Sachverständiger, nicht mehr sachverständiger Zeuge.

Früher war es freilich wesentlich anders; da wurde zur Ermittelung des jungfräulichen Zustandes oder zur Beantwortung der Frage, ob eine Frau „ad viriles complexus idonea" sei, der Augenschein von seiten bejahrter Frauen von gutem Rufe, Erfahrung und Klugheit eingenommen. Selbstverständlich waren diese Matronen Zeugen; heute würden sie vielleicht Sachverständige sein.



Frühere Entscheidungen.

Man begegnet hie und da der Ansicht, dass der Zeuge, der bei der Abgabe seiner Aussage gelegentlich auch ein Urtheil ausspreche, dieserhalb noch nicht nothwendig als Sachverständiger anzusehen sei, auch wenn das Urtheil auf besonderer Sachkunde beruhe. Das gelte insbesondere von Angaben über den Werth eines Gegenstandes. Hinsichtlich des letzten Punktes möchte ich auf eine von Petersen citirte Reichsgerichts-Entscheidung vom 27. März 1895 hinweisen, nach der das Gericht den Zeugenbeweis über eine Schätzung ablehnen darf, und Glaser erwähnen, der (S. 72) gelegentlich einer Bemerkung über Schätzung von Gegenständen hervorhebt, dass hierbei schwerer und seltener als bei anderen Untersuchungen die Darstellung des Sachbefundes von dem Gutachten getrennt werden könne.

Uebereinstimmend mit der oben skizzirten Ansicht äussert sich der I. Strafsenat in einer Entscheidung vom 6. 12. 1880, ein Zeuge sei nicht schon deshalb Sachverständiger, weil er den Eindruck, welchen das von ihm sinnlich Wahrgenommene auf ihn gemacht habe, durch ein Urtheil charakterisire, sofern das Urtheil durch die tägliche Erfahrung, sei es auch nur diejenige des Berufes oder der Lebensweise des vernommenen Zeugen, an die Hand gegeben werde.

Eine weitere, uns hier interessirende Reichsgerichtsentscheidung entnehme ich dem ärztlichen Vereinsblatt, 1890, No. 215:

„Das Erkennen einer specifischen Krankheitserscheinung, des Grades ihrer Ausdehnung beruht ebenso auf Urtheilen, wie das Erkennen, wie alt eine wahrgenommene Krankheitserscheinung sei. Die Benutzung der sachverständigen Erfahrung, der Wissenschaft und Kunst, der Sachkunde, die dazu erforderlichen Urtheile und Schlüsse verbinden sich mit der Wahrnehmung, und die Aussagen, der Zeuge habe eine mehrere Jahre alte Wunde, ein veraltetes Lungenleiden, den Biss eines Hundes erkannt, hören dadurch nicht auf, Aussagen eines sachverständigen Zeugen zu sein, dass derselbe das in der Aussage enthaltene Urtheil besonders motivirt."

In dieser Entscheidung wird noch bemerkt, dass die Wahrnehmung von der Begutachtung sich erst dann trenne, wenn die Beurtheilung die Wahrnehmung überwiege und deshalb eine eingehende Motivirung nöthig sei (Zeitschr. f. d. Civilproc. XIX.).

Wäre dieser Standpunkt richtig, so wäre es rein willkürlich, in welchem Falle der Richter von einer Thätigkeit des Sachverständigen



oder von einer des sachverständigen Zeugen sprechen würde, da von dem letzteren nicht nur die Wahrnehmung eines Fachmannes, sondern auch eine sachkundige Beurtheilung verlangt werden könnte. Meines Erachtens bestände dann schon gar kein Unterschied mehr zwischen dem Sachverständigen und dem sachverständigen Zeugen, und das Institut des sachverständigen Zeugen könnte man füglich abschaffen. Da aber das Institut des sachverständigen Zeugen erst nach dem des Sachverständigen geschaffen worden ist, so müsste man schon mit Rücksicht auf diesen rein äusseren Umstand erwarten, dass die Neuerung etwas Besonderes bezwecken soll; sonst wäre sie höchst überflüssig.

Die mitgetheilten Entscheidungen fordern in der That sehr zu einer Kritik heraus. Was soll denn anders, um auf die erste der citirten Entscheidungen zurückzugreifen, gerade der Sachverständige dem Gericht zur Verfügung stellen, wenn nicht die auf seinem Specialgebiete gemachten und gesammelten Erfahrungen?

Das Erkennen des Alters einer Krankheitserscheinung ist sicherlich unter Umständen eine so schwere Aufgabe, dass sie nur mit Aufwand von vieler geistiger Arbeit und Verwendung von reichem positiven, fachmännischen Wissen gelöst werden kann; und dennoch sollte es hierbei nicht der Hülfe eines Sachverständigen bedürfen?

Würde die letzte Entscheidung in die Praxis übersetzt werden, so würde man erleben können, dass der vernommene sachverständige Zeuge und der Richter sich darüber streiten, ein wie grosser Theil der Aussage des ersteren als Wahrnehmung, ein wie grosser Theil als fachmännische Beurtheilung anzusehen sei. Man stelle sich eine derartige procentuale Berechnung vor, und man wird zugeben müssen, dass ein solcher Standpunkt zu recht bedenklichen Consequenzen führen wird, ja muss.

Ich begnüge mich mit diesen wenigen Erwiderungen auf obige Reichsgerichtsentscheidungen, welche wirklich dazu berufen zu sein scheinen, die Grenze, die zwischen der Wahrnehmung des Fachmannes und seinem technischen Urtheil besteht, zu Gunsten der Zeugen zu verschieben.

Neuere Entscheidungen und deren Consequenzen.

Ich stelle ihnen einige Reichsgerichtsentscheidungen gegenüber, welche einen völlig entgegengesetzten Standpunkt einnehmen. Ich möchte schon gleich vorweg darauf besonderes Gewicht legen, dass diese Entscheidungen neueren Datums sind. Da sie zeitlich zum Theil nach den



obigen getroffen sind, so darf man daraus wohl schliessen, dass der höchste Gerichtshof inzwischen seine Ansicht über das Wesen des sachverständigen Zeugen nach einer für uns erfreulichen Richtung hin geändert hat.

[(Nachtrag bei der Correctur.) Inzwischen habe ich gesehen, dass ich mich hierin geirrt habe; denn neuerdings hat sich das Reichsgericht in seinem Beschluss des I. Civilsenats vom 20. 9. 1902 in der gleichen Weise über das Wesen des sachverständigen Zeugen ausgelassen wie früher. Es sagt:

„. . . Das Gesetz betrachtet mithin (d. h. nach § 414 C. P. O.) den sogenannten sachverständigen Zeugen als wahren Zeugen, setzt aber voraus, dass sich seine Bekundungen auf vergangene Thatsachen oder Zustände beziehen, die der Zeuge vermöge seiner Sachkunde wahrgenommen hat. Dass diese Wahrnehmung ein Urtheil einschliesst, zu dem seine fachmännischen Kenntnisse den Zeugen vor Andern befähigen, macht ihn noch nicht zum Sachverständigen. Wird aber ein Fachmann nicht bloss über die Wahrnehmung früherer thatsächlicher Geschehnisse oder Zustände vernommen, sondern zur Abgabe eines Gutachtens veranlasst, wobei die Beurtheilung die Wahrnehmung überwiegt, so hört er auf, blosser Zeuge zu sein. Er vereinigt alsdann unter Umständen in demselben Processe die Eigenschaften eines Zeugen und eines Sachverständigen . . . .“

Diese Entscheidung vermag, wiewohl sie in der jüngsten Zeit erfolgt ist, mich nicht in meiner hier vertretenen und ausführlich begründeten Ansicht über das Wesen des sachverständigen Zeugen schwankend zu machen.

Die Rechte und die Pflichten des Zeugen (also auch des sachverständigen Zeugen) und des Sachverständigen sind in vielen Punkten so verschieden, dass das zwingende Bedürfniss nach einer scharfen, reinlichen Scheidung besteht. Der Gegensatz sollte ein qualitativer, nicht quantitativer sein; bei einer solchen Auffassung aber, wie sie das Reichsgericht hier annimmt, besteht kein grundsätzlicher Unterschied; und es ist mehr oder weniger dem Belieben oder Ermessen des Richters anheimgegeben, ob er einem als sachverständigen Zeugen vernommenen Arzte die Sachverständigen-Gebühren auszahlen lässt oder nicht, wenn dessen Thätigkeit über die des Zeugen hinausgeht.]

Die Reichsgerichtsentscheidung I. Civ.-Sen. vom 16. November 1881 (Entscheid. Bd. VI. 1) führt aus:

„Die Aussage des als Zeugen beeidigten Dr. M. giebt nicht

bloss die Wahrnehmungen eines sachverständigen Zeugen wieder, sondern sie enthält auch ein Gutachten (es handelt sich um die Frage der Entstehung eines Leistenbruchs, sowie dessen Alters) über die aus den wahrgenommenen Thatsachen nach medicinischer Wissenschaft zu ziehenden Folgerungen, wie es von einem Sachverständigen abzugeben ist."

Eine weitere hier zu erwähnende Reichsgerichtsentscheidung vom 22. Juni 1883 (Seuffert's Archiv, Bd. 39, No. 156) ist schon oben (S. 16) erwähnt; das Urtheil darüber, welche Quantität Schrot zur Fütterung von Vieh erforderlich war, gehört nach ihr nicht zur Thätigkeit des sachverständigen Zeugen.

Eine Reichsgerichtsentscheidung vom 14. Januar 1888 V. Civ.-Sen. (Entscheidungen Bd. 20, S. 394) besagt:

„Die Abgabe eines Urtheils auf Grund wahrgenommener Zustände, das Ziehen technischer Schlüsse gehört zum Berufe des Sachverständigen, nicht dem des sachverständigen Zeugen."

Nach der in der Aerztl. Sachverständigen-Zeitung. 1898. S. 275 mitgetheilten Reichsgerichtsentscheidung vom 10. 6. 1898 sollte der als sachverständiger Zeuge geladene Dr. Brasch sich darüber äussern, ob er als Arzt auf Grund seiner ärztlichen, dem vernehmenden Richter vorgetragenen Beobachtungen den p. Sch. für nervenkrank und niemals für betrunken gehalten hat. „Damit ist er aber", führt diese Entscheidung aus, „darüber befragt, welchen technischen Schluss er aus seinen als Sachverständiger gemachten Wahrnehmungen gezogen hat. Insoweit ist er daher als Sachverständiger gehört. Ist er nach der vorliegenden Erklärung des Richters bei Beginn der Vernehmung darauf hingewiesen, dass er nur über die von ihm als Arzt wahrgenommenen Krankheitserscheinungen vernommen werden solle, ein Urtheil aber von ihm nicht begehrt werde, so hat doch die Vernehmung thatsächlich mit der Schlussfrage einen weiteren Umfang angenommen, und es ist in der Form einer Frage nach dem gewonnenen Eindruck der Sache noch vom Zeugen ein sachverständiges Urtheil auf Grund der als Sachverständiger gemachten Wahrnehmungen in der bezeichneten Richtung gefordert. Dass die Antwort des Zeugen nicht mit eingehenden Erwägungen versehen worden ist, entzieht ihr nicht die Bedeutung eines technischen Schlusses und Urtheils. Unerheblich ist auch, dass der Beschwerdeführer bisher nur als Zeuge beeidigt worden ist."

Nach einer weiteren Reichsgerichtsentscheidung, VI. Civ.-Sen., vom 16. 1. 1899 (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1899. No. 7) hat der sachver-



ständige Zeuge bloss die Darstellung äusserlicher Wahrnehmungen zu geben; man darf aber nicht von ihm erwarten die Abgabe eines Urtheils, das der Arzt sich auf Grund seiner Sachkunde und Wahrnehmungen bildet. Einer eingehenden Begründung des technischen Urtheils bedarf es nicht.

Im gleichen Sinne entschied ein Urtheil des Landgerichts Zwickau vom 31. 3. 1882 (der sachverständige Zeuge hat keine Schlussfolgerung aus den von ihm beobachteten Thatsachen zu ziehen, sondern braucht ausschliesslich den Sectionsbefund anzugeben), sowie ein Beschluss des K. S. Oberlandesgerichts I. Senat vom 2. 2. 1885 (cfr. Aerztl. Centralanzeiger. 1894. No. 51).

Aus allen diesen Entscheidungen ergiebt sich, dass die oben entwickelte Ansicht die richtige sein dürfte. Der sachverständige Zeuge hat alles das dem Richter zu berichten, was er an der von ihm untersuchten Sache oder Person mit seinen technisch geschulten Sinnen wahrgenommen hat. Nur das, was die Sinneswerkzeuge mit der bei einem Sachkundigen vorauszusetzenden Schärfe wahrgenommen haben, hat der sachverständige Zeuge zu berichten. Eine weitere geistige Verarbeitung dieser Sinneseindrücke kann man dem sachverständigen Zeugen nicht zumuthen, sobald diese nur auf Grund einer besonderen technischen Fähigkeit möglich ist. Weder brauchen die einzelnen Wahrnehmungen in irgend einer Weise untereinander verbunden zu werden, noch auch ist es nothwendig, dass sie mit der Vergangenheit oder der Zukunft, mit Einwirkungen von innen oder von aussen in Beziehung gebracht werden oder dass aus dem körperlichen Zustand auf den geistigen geschlossen wird.

Zum Beweise der Richtigkeit dieser zuletzt geäusserten Meinung sei hier eine Reichsgerichtsentscheidung des I. Strafsenat vom 7. 5. 1902 wiedergegeben in der Fassung des „Recht", 1902, S. 329: „Mag immerhin jedes Zeugniss eine Wiedergabe des durch die Beobachtung von Thatsachen empfangenen Eindrucks bilden, so ist dennoch zu unterscheiden, ob es sich um Wiedergabe von Sinneseindrücken, wie z. B. bezüglich des Gebahrens eines sinnlos Betrunkenen, handelt oder um Schlussfolgerungen von den Sinneseindrücken auf äusserlich nicht wahrnehmbare innere Thatsachen oder Zustände einer Person. Nur die ersteren haben für das Strafprocessrecht die Bedeutung von Zeugnissen. Schlussfolgerungen der letzteren Art zu ziehen, ist dagegen Sache des Richters, welcher die Gutachten von Sachverständigen hierbei zu Hülfe nehmen kann".

Der Richter kann mithin nicht von dem sachverständigen Zeugen



verlangen, dass er ihm die Diagnose eines Symptoms oder die des gesammten Symptomencomplexes angiebt, dass er das vermuthliche Alter, die voraussichtliche Dauer einer Affection bestimmt, dass er sich über ihre Entstehung oder den Erfolg ihrer Behandlung auslässt. Das geht über den Rahmen der Thätigkeit hinaus, die das Gesetz dem sachverständigen Zeugen zuweist.

Es mag kleinlich erscheinen, die Grenze scharf zu ziehen; aber ich halte es für nothwendig, dass man dies thut, und dass man sich, wenn man als sachverständiger Zeuge vor Gericht geladen wird, seine Pflichten schon vor der Verhandlung genau überlegt, um das Recht beanspruchen zu können, das uns zukommt.

Legt man bei den Wahrnehmungen den Hauptnachdruck auf das Sehorgan — und das thut das Gesetz ja auch, wie schon die Wahl des Wortes „Augenschein" beweist —, so möchte man den sachverständigen Zeugen mit der in älteren juristischen Werken zu findenden Bezeichnung „Sehrohr des Richters" belegen.

Nothwendigkeit des Instituts des sachverständigen Zeugen.

Man kann darüber streiten, ob es überhaupt nothwendig war, das Institut des sachverständigen Zeugen zu schaffen.

Ich möchte hierbei auf einen weiteren Punkt eingehen. Brasch (cf. S. 34) wurde in den zwei von ihm mitgetheilten Fällen deshalb nicht als Sachverständiger, sondern nur als sachverständiger Zeuge vereidigt, weil schon vor ihm ein anderer Gutachter vernommen worden war, und weil der Richter sich nicht der Möglichkeit aussetzen wollte, einen neuen Sachverständigen (einen Obergutachter) ernennen zu müssen, falls schliesslich die beiden Gutachter differiren sollten. Meines Erachtens wäre der Richter bei seiner Auffassung hierzu auch dann verpflichtet gewesen, wenn der als Zeuge vernommene Arzt eine gutachtliche Aeusserung gethan hätte, welche mit dem Gutachten des Sachverständigen nicht übereinstimmte.

Ich sehe davon ab, dass es kaum zulässig sein dürfte, aus rein fiskalischen Gründen dem Fachmanne eine weitergehende Thätigkeit aufzudrängen, als sie nach dem Gesetze zulässig erscheint. Ich verwerfe die Motivirung jenes Richters auch deshalb, weil der Richter nach einer bekannten Reichsgerichtsentscheidung nicht gezwungen ist, bei divergirenden Gutachten ein Obergutachten einzuholen.

Streng juristisch genommen ist der Unterschied zwischen einem Zeugen und einem sachverständigen Zeugen hinfällig. Denn mit dem

gleichen Recht müsste man, wie Heusler zutreffend bemerkt, auch Zeugen über einfache, einem kindlichen Verstande fassliche Thatsachen und solche über complicirte, nur einem gereiften Alter fassbare Verhältnisse unterscheiden.

Sollte es sich Angesichts dieses Einwurfs Heusler's nicht empfehlen, zu gegebener Zeit den § 85 St. P. O. und § 414 C. P. O. kurzer Hand zu streichen?

Ich meine, die übrigen Paragraphen genügen durchaus und werden den Verlust einer Bestimmung nicht empfinden lassen, die fast nur dazu angethan ist, den Gegenstand eines Streites zwischen Richtern und Aerzten bezw. Sachverständigen überhaupt zu bilden. Nothwendigenfalls kann ja immer noch der Richter den Arzt über seine Pflicht zur Zeugen-Aussage informiren. Der Richter bedarf einer besonderen Bestimmung über den sachverständigen Zeugen nicht, wenn er ihn so auffasst, wie es hier geschieht.

Ich bin aber ehrlich genug, mir von diesem Vorschlage recht wenig zu versprechen, schon allein deshalb, weil uns erst vor Kurzem die Civilprocessordnung in der neuen Fassung bescheert worden ist.

Zweckmässigkeit des Ausdrucks: „sachverständiger Zeuge“ und die sich daraus ergebenden Missverständnisse.

Dann aber erscheint mir die überall wiederkehrende Bezeichnung „sachverständiger Zeuge“ nicht sonderlich glücklich gewählt.

Der Begriff „Sachverständiger“ ist ein eng umschriebener, und das Gleiche gilt von den Zeugen. Spricht man nun von einem sachverständigen Zeugen, so ist der Laie gar zu sehr geneigt, die Function eines solchen als die Combination der Thätigkeit eines Sachverständigen und der eines Zeugen anzusprechen. Ein Laie ist aber sicherlich jeder Mediciner, wenn er zum ersten Male die Bezeichnung „sachverständiger Zeuge“ hört. Dieser Fehler ist dem Mediciner gar nicht so hoch anzurechnen; begehen ihn doch auch Juristen!

Zu diesem Urtheil berechtigt sicherlich folgende, dem Lehrbuche des deutschen Strafprocessrechts von August von Kries entnommene Stelle (S. 382): „Der sogen. sachverständige Zeuge ist, wie jeder Sachverständige, der über die aussergerichtlich gemachten Wahrnehmungen berichtet und dann ein Gutachten abgiebt, zugleich Zeuge und Sachverständiger. Seine Besonderheit besteht nur darin, dass die Wahrnehmungen nicht mehr wiederholt werden können; dies ist, da die Thatsachen oder Zustände vergangen sind, unmöglich.“ Wenn



aber Kries weiterhin eine scharfe Kritik an dem § 85 St. P. O. übt, der den sachverständigen Zeugen nur als Zeugen behandelt wissen will, so ist diese nicht berechtigt, nachdem er dem Gesetzesparagraphen eine vom Gesetzgeber nicht gewollte Deutung unterschoben hat.

Ich lasse es dahingestellt, ob es nicht zweckmässiger gewesen wäre, den Ausdruck „sachkundiger Zeuge“ zu wählen; er würde jedenfalls weniger leicht ein Missverständniss haben auftauchen lassen.

In dem Lehrbuch des Strafprocessrechts von Bennecke, sowie in dessen Neubearbeitung durch Beling findet sich eine Auffassung von dem Wesen des sachverständigen Zeugen, die zu eigenartig ist, als dass es gestattet wäre, sie hier mit Stillschweigen zu übergehen.

Nach diesen Autoren erblickt das Gesetz das unterscheidende Merkmal nicht nur darin, dass die sachverständigen Zeugen, mit einer besonderen Sachkunde ausgerüstet, in der Vergangenheit Wahrnehmungen gemacht haben, sondern auch darin, dass sie aus diesen Wahrnehmungen einen Schluss gezogen haben, während der Sachverständige erst im Process den Erfahrungssatz zu handhaben hat. Es werde also vorkommen können, dass der sachverständige Zeuge verneinend aussagt, er habe sich damals ein Urtheil nicht gebildet.

Sachverständiger Zeuge ist also, wie das Bennecke an einem Beispiele darthut, der Arzt, der einen Verletzten behandelt hat und über den Heilungsvorgang der Wunde berichtet. Später behauptet nun aber der Verletzte, er habe durch jenen Stich eine Lähmung erlitten; der in der Hauptverhandlung hinzugezogene Arzt, der findet, dass die Lähmung auf die Durchschneidung einer Sehne zurückzuführen ist, sagt über Gegenwärtiges aus und ist Sachverständiger. Wird der Arzt vernommen über das, was er früher an der Wunde gesehen hat, und über das, was er jetzt an ihr sieht, so ist er sachverständiger Zeuge und Sachverständiger.

Es erscheint mir willkürlich, von dem sachverständigen Zeugen nicht nur eine Wahrnehmung, sondern auch noch eine kritische Beurtheilung, die ebenfalls gleich der Wahrnehmung in der Vergangenheit liegen soll, zu verlangen. Durch die Fassung des Gesetzes ist das jedenfalls nicht geboten; dieses spricht vielmehr ganz allein von einer Wahrnehmung, und die besondere Sachkunde, die das Gesetz bei dem sachverständigen Zeugen voraussetzt, soll eben auch bei dem Acte der Wahrnehmung und nur hierbei sich geltend machen.

Die Anwendung einer generellen technischen Regel unterscheidet



grundsätzlich den Sachverständigen vom Zeugen. Wäre Bennecke's Auffassung richtig, so wäre der sachverständige Zeuge ebenfalls Sachverständiger, und zwar ein Sachverständiger von in der Vergangenheit liegenden Thatsachen und Zuständen mit der weiteren Einschränkung, dass die Wahrnehmung und die Urtheilsbildung in der Vergangenheit erfolgte. Es handelt sich aber doch bei der Begutachtung gegenwärtiger und vergangener Thatsachen um die gleiche Thätigkeit; dennoch aber den einen anders zu behandeln wie den andern, scheint mir nicht billig zu sein.

Um nun auf das oben erwähnte Beispiel zurückzukommen, so wird der gegenwärtige Gutachter kaum sein Urtheil abgeben, ohne mit dem behandelnden Arzt über die Möglichkeit zu sprechen, dass damals eine Sehne durchschnitten sei; das wäre das Naturgemässe im Interesse der Rechtssicherheit und auch der Collegialität. Aeussert sich aber der behandelnde Arzt über die Verletzung der Sehne, und führt er auf sie die jetzt vorhandene Lähmung zurück, so nimmt er auch zu einer gegenwärtigen strittigen Thatsache eine Stellung, und aus dem sachverständigen Zeugen wird unversehens, ohne sein Zuthun, ohne dass sich die Grenze scharf fixiren lässt, ein Sachverständiger.

Sagt der behandelnde Arzt nur über die damalige Beschaffenheit der Wunde aus, und berichtet er hierbei über die Verletzung einer bestimmten Sehne, die er nicht unmittelbar hat wahrnehmen können, die er vielmehr erst auf Umwegen erschlossen hat, so ist der Arzt meines Erachtens schon mit der Erstattung eines solchen Befundberichtes zum Sachverständigen avancirt.

Es soll nicht verschwiegen werden, dass man eine Auffassung wie die von Bennecke auch in der Praxis trifft. So erwähne ich, dass Samelsohn (cfr. Aerztl. Vereinsblatt. 1889. No. 209) gelegentlich einer Verhandlung vom Richter darauf aufmerksam gemacht wurde, dass, wenn er ihm in seiner Eigenschaft als sachverständigem Zeugen die Frage vorlege: „Konnten Sie aus der Art der Verletzung ein Urtheil über die Explosionskraft des Geschosses geben?", er diese Frage beantworten müsse.

Noch viel weiter geht ein Erkenntniss des Ober-Landesgerichts Braunschweig vom 27. März 1882 (Seuffert's Archiv, Bd. 38, No. 69). Dieses verlangte von dem sachverständigen Zeugen eine sachkundige Würdigung thatsächlicher, in der Vergangenheit liegender Momente, die sich jeder unmittelbaren Anschauung und Betrachtung entzögen, die der Begutachter vielmehr nur auf historischem Wege, sei es durch

eigene Rückerinnerung oder durch Nachfrage bei Personen, welchen die ehemaligen Zustände und Verhältnisse aus eigener Anschauung oder Wissenschaft bekannt geworden seien, seinem geistigen Auge vorführen könne. Der Sachverständige schätze aber ein gegenwärtig vorliegendes, dem Richter oder dem Sachverständigen nach seiner augenscheinlichen Beschaffenheit erkennbares Object ab.

§ 87. St. P. O.

Einer kurzen Erwähnung bedarf hier noch der § 87 St. P. O., insofern er anordnet, dass dem Arzte, der den Verstorbenen in der dem Tode unmittelbar vorausgegangenen Krankheit behandelt hat, die Leichenöffnung nicht zu übertragen ist. Dabei war der Gedanke maassgebend, dass der behandelnde Arzt bei der etwaigen Erörterung der Todesursache durch seine frühere Diagnose voreingenommen sei; auch die Besorgniss, eines Kunstfehlers geziehen zu werden, sollte mitsprechen. Man kann diesen Gründen eine gewisse Berechtigung nicht absprechen. Nun aber ist es doch nicht gleich geboten, den behandelnden Arzt nur als sachverständigen Zeugen zu laden! Gewiss kann der Richter ihn als solchen laden lassen; aber dann wird er, wenn es sich um eine körperliche Krankheit handelt, nur darauf rechnen können, den, kurz gesagt, physikalischen und chemischen Befund zu erfahren.

Verlangt aber der Richter von dem behandelnden Arzte, der der Section als sachverständiger Zeuge beiwohnt, eine weitergehende Information, eine klinische Würdigung des früher erhobenen und jetzt reproducirten Befundes, so übernimmt der behandelnde Arzt die Function eines Sachverständigen.

Warum soll nicht neben den zwei Sachverständigen, denen die Vornahme der Section übertragen wird, noch ein dritter Sachverständiger thätig sein, der im besonderen Maasse klinische Gesichtspunkte berücksichtigt?

Der Richter ist nicht im Mindesten gebunden an die gutachtliche Aeusserung des behandelnden Arztes. Er wird an deren Verwerthung mit um so mehr Kritik herangehen, je mehr diese ihm durch die Sachlage geboten erscheint, über die auch dem erfahrenen Richter ein Urtheil zusteht. Für die Aufhellung des Thatbestandes ist es aber von Vortheil, möglichst viel von dem behandelnden Arzte zu erfahren; einer Verschleierung des Thatbestandes wird schon durch die Mitwirkung der beiden anderen Aerzte, welche die Leichenöffnung vornehmen, sowie durch das Ergebniss der Section vorgebeugt werden

können. Für den behandelnden Arzt besteht die gleiche Pflicht zur Aussage, die gleiche Berechtigung zu deren Verweigerung gemäss § 52 Z. 3 St. P. O. und § 383 Z. 5 C. P. O., gleichgültig, ob er als Zeuge oder Sachverständiger thätig ist.

Ich vermag somit nicht recht einzusehen, warum es nicht zulässig sein soll, auch den behandelnden Arzt als Sachverständigen zur Section zu laden.

[(Nachschrift bei der Correctur.) Im Anschluss an die Erörterungen über den § 87 St. P. O. ist es angebracht, hier auf einen Aufsatz von Pfausler: „Einiges über die Befangenheit der Anstaltsärzte als gerichtliche Sachverständige" (Psychiatrisch-Neurologische Wochenschrift 1902, No. 32) zu verweisen.

Ein Justizministerial-Erlass in Oesterreich vom Februar 1902 ordnete an, dass bei den Begutachtungen der in den Anstalten befindlichen Geisteskranken die Beiziehung der ordinirenden Anstaltsärzte zu vermeiden sei. Dieses Vorgehen wurde auf eine Beschwerde Seitens des Vorarlberger Landesausschusses damit motivirt, „dass die Beiziehung der Anstaltsärzte zur Expertise naturgemäss bei Gesunden und Kranken zu der Annahme führe, dass die Sachverständigen wegen ihrer Beziehung zur Anstalt nicht unbefangen seien". „In dieser Hinsicht Vorsicht zu üben, sei aber zur Zeit um so mehr angebracht, als das öffentliche Bewusstsein hinsichtlich der Zulänglichkeit der gesetzlichen Schutzmittel gegen ungerechtfertigte Entmündigung empfindlich geworden und, wie der Ruf nach Reform beweise, beunruhigt sei".

Man hat aber dort mit dieser Neuerung wenig gute Erfahrungen gemacht. Wiederholt wurde von den zuständigen Behörden bekannt, wie unzufrieden sie mit der Begutachtung durch Nicht-Anstaltsärzte sind, während die Gutachten der Anstaltsärzte bisher die volle Anerkennung der Gerichte gefunden hatten.

Andererseits befragten die Gerichte die Anstaltsärzte, wie das Betragen der Kranken sei, ob eine acute oder chronische Geistesstörung vorliege, in welcher Zeit Heilung zu erwarten sei. Mit dem Hinweis auf den Ministerial-Erlass wurde die Beantwortung dieser Fragen Seitens der Anstaltsärzte abgelehnt, da sie nur auf Grund des Fachwissens in Form gutachtlicher Aeusserungen geschehen könne; den Behörden stehe aber in der Fragestellung an die Aerzte der Anstalt kein weiteres Recht zu, als es in deren Pflicht zur Zeugenaussage gelegen sei. „Darauf wandten sich zwei Gerichte Beschwerde führend vergeblich an den Landesausschuss unter dem Hinweis um

Hilfe, „sie hätten von den Anstaltsärzten kein formelles Gutachten, sondern nur die Beantwortung von für die Expertise zweckdienlichen (allerdings!) Fragen verlangt, welche den Zweck gehabt hätten, die kostspieligere gerichtliche Constatirungs-Commission eventuell vermeiden zu können".

Damit ist dort der Versuch gescheitert, von den Anstaltsärzten als Zeugen ein sachverständiges Gutachten zu erlangen. Da der Rechtsschutz der persönlichen Freiheit unter keinen Umständen vom Kostenpunkt abhängig gemacht werden darf, findet Pfausler obige Begründung „zum Gelindesten sehr unjuristisch".

Diese Notiz ist für Preussen seit dem bekannten Justiz-Ministerial-Erlass vom 1. 10. 1902 nicht ohne Interesse.]

Die Pflichten des sachverständigen Zeugen.

Die Pflicht des sachverständigen Zeugen besteht, um das hier nochmals hervorzuheben, lediglich darin, Wahrnehmungen, die er gemacht hat, wiederzugeben, mit der besonderen Maassgabe, dass es zu dieser Wahrnehmung einer ganz besonderen, nicht bei jedem Durchschnittsmenschen vorauszusetzenden Sachkunde bedurfte. Die Aussage beschränke sich auf das, was dieser besonders geartete Zeuge mit seinen Sinnen beobachtet hat, die durch seinen Beruf hierzu vorzüglich befähigt erscheinen. Das Gebiet der thatsächlichen Beobachtungen braucht er nicht zu überschreiten. Es ist nicht nothwendig, dass er den Befund oder auch nur einzelne seiner Theile weiter in logisch-technischer Weise verarbeitet, dass er ihm eine klinische oder gar rechtliche Würdigung zu Theil werden lässt.

Verlangt der Richter auch diese Thätigkeit von dem Fachkundigen, den er nur als sachverständigen Zeugen geladen hat, so soll er ihm officiell auch das ihm zukommende Amt übertragen und ihn als Sachverständigen vernehmen. Diese Möglichkeit ist schon in den Commissionsprotocollen erwähnt. Zinn machte nämlich damals die Einwendung, der sachverständige Zeuge, dem vom Richter die Frage vorgelegt werde, was er aus den Thatsachen folgere, scheine ihm doch ein Sachverständiger zu sein. Diesen Einwand entkräftete von Amsberg mit der Aeusserung, es sei ja nicht ausgeschlossen, dass einer je nach den Umständen des einzelnen Falles zunächst als Zeuge vernommen und dann auch noch als Sachverständiger verhört werde.

Der sachverständige Zeuge unterscheidet sich somit von dem Zeugen dadurch, dass zu der Wahrnehmung und auch zur Schilderung des concreten Ereignisses oder Zustandes eine besondere fachmännische Kenntniss erforderlich war, die dem gewöhnlichen Menschen, dem Laien, fehlt. Die Aussage eines anderen Zeugen, der die gleiche Thatsache ohne Sachkunde wahrgenommen hat, verdient daher wenig oder keine Beachtung vor Gericht gegenüber der Aussage des sachverständigen Zeugen. Andererseits trennt den sachverständigen Zeugen von dem Sachverständigen der Umstand, dass er dem Richter keine auf besonderer Sachkunde fussende allgemeine Regel übermittelt, vermittels deren er und mit ihm das Gericht den Thatbestand einer fachmännischen Beurtheilung unterwirft.

[Nachschrift bei der Correctur.]

Ein Wiener Brief der Münchener med. Wochenschr. (1902, No. 43, S. 1821) enthält eine Notiz, die zur Frage des sachverständigen Zeugen Stellung nimmt. Deshalb erscheint es angezeigt, sie hier ausführlich wiederzugeben.

„Es hat sich des öfteren ereignet, dass Aerzte, statt als Sachverständige vor Gericht vernommen und dafür bezahlt zu werden, bloss als „sachverständige Zeugen“ vorgeladen wurden, dass sie dann förmliche Gutachten abgeben mussten, ohne dafür und für den Zeitverlust ein Entgelt zu erhalten. Diese Angelegenheit war eine principiell wichtige und wurde da und dort angeregt, jedoch nicht endgültig erledigt. Die deutsch-tirolische Aerztekammer hat jüngst von ihrem Rechtsfreund in der Frage der Verpflichtung der Aerzte zu gerichtlichen Aussagen als „sachverständige Zeugen“ ein Gutachten eingeholt, welches in seinen Hauptpunkten lautet:

„„Der § 350 der geltenden Processordnung bestimmt, dass die Vorschriften über den Zeugenbeweis auch Anwendung finden, in so weit zum Beweise vergangener Thatsachen oder Zustände, zu deren Wahrnehmung eine besondere Sachkunde erforderlich war, solche sachkundige Personen zu vernehmen sind. Dieser Vorschrift sind auch vom Gerichte geforderte sachkundige Aussagen von Aerzten unterworfen und darf die Aussage bei drohender Arreststrafe nicht verweigert werden. Für solche Aussagen können nach Maassgabe der bestehenden Vorschriften nur Zeugengebühren verlangt, nicht aber Sachverständigengebühren in Rechnung gestellt werden, wenn sich das



Gericht weigert, solche Gebühren zu liquidiren. Sollten die Gerichte diese Verpflichtung der Aerzte in einem Umfange oder unter Voraussetzungen in Anspruch nehmen, die ein Entgegenwirken der Aerzte rechtfertigen, kann dies nur in folgender Weise geschehen: a) Der Arzt ist berechtigt, die Aussagen über gegenwärtige Thatsachen und Zustände, welche durch Sachverständige festgestellt werden können, zu verweigern; b) der Arzt ist nur verpflichtet, über Thatsachen und Zustände sachkundige Auskunft zu geben und kann die Aussage über alle fachmännischen Conclusionen, die er aus dem Befundmaterial gezogen, verweigern, kurz, es kann von ihm nur die Aussage über den objectiven Befund verlangt werden; c) jeder Zeuge ist nur verpflichtet, über Thatsachen Auskunft zu geben, so weit sie in seinem Gedächtniss erhalten sind, und kann keine gesetzliche Bestimmung gefunden werden, welche den Zeugen verpflichtet, alle ihm allfällig zur Verfügung stehenden Materialien und Aufzeichnungen, eventuell durch anderweitige Erhebungen sein Gedächtniss vor der Vernehmung nach Möglichkeit aufzufrischen"". — Da hier ein systematisches Vorgehen der Gerichte gegen Fachärzte, also eine consequente Schädigung des ärztlichen Standes vorzuliegen scheint, so wird ein gemeinsames Vorgehen aller Aerztekammern Oesterreichs geplant, um dauernde Abhilfe zu schaffen".

Dieses juristische Gutachten stimmt somit bezüglich der Punkte a) und b) durchaus mit den hier begründeten und verfochtenen Ansichten überein. Nur hinsichtlich des Punktes c) weicht es ab. Nach der Ansicht des Reichsgerichts (cf. S. 17) ist der Zeuge verpflichtet, sich zum Termine vorzubereiten. Die dem Zeugen obliegende Informationspflicht „erstreckt sich nur auf solche Ermittelungen, welche dem Streben nach gewissenhafter Zeugenschaftsverpflichtung Genüge thun, nöthigt aber nicht zu schwierigen, einen aussergewöhnlichen Zeitaufwand in Anspruch nehmenden Nachforschungen, welche eine über die Zeugenschaft hinausgehende Leistung darstellen würden. Hier die Grenze zu ziehen, ist Sache der Beurtheilung des Einzelfalles, für welche sich allgemeine Regeln nicht aufstellen lassen". (Juristische Wochenschrift 1901, S. 327).

Bei dieser Gelegenheit sei mitgetheilt, dass auch Juristen den von dem Reichsgericht hier entwickelten Standpunkt nicht unbedingt theilen, dass sie seine billige und gerechte Durchführung in der Praxis unter Umständen für recht schwierig halten. Wie weit soll das Maass der Thätigkeit gehen, das man dem Zeugen noch zutrauen kann?



und besonders dann, wenn dem Zeugen kein Anspruch auf Zeugengebühren zusteht?

Beispiele für die unterschiedliche Thätigkeit des Sachverständigen, des Zeugen und des sachverständigen Zeugen.

Einige Beispiele mögen die Grenzen der Thätigkeit des Zeugen, des sachverständigen Zeugen und des Sachverständigen erläutern:

Der Zeuge sagt aus, er habe an dem Kleid des Angeschuldigten rothe Flecken bemerkt, die er für Blut halte. Der sachverständige Zeuge giebt an, dass der Körper, der diese Flecken verursachte, die und die chemischen, mikroskopischen, mikrochemischen, spectroskopischen, biologischen Eigenschaften zeigt. Der Sachverständige braucht unter Umständen nur zu erklären, dass ein Körper von den genannten Eigenschaften Blut und zwar Menschenblut sei; hat er die Untersuchungen selbst vorgenommen, so lautet sein Gutachten dahin, dass der in Frage stehende, ihm übergebene und von ihm untersuchte Körper Blut sei.

Der Zeuge hat den Thäter in unmittelbarer Nähe des Verletzten den Schuss abgeben sehen; der sachverständige Zeuge hat bei Untersuchung der Wunde in deren Nähe eine abwischbare, schwärzliche Auflagerung auf der Haut gefunden; der Sachverständige begründet hiermit die Richtigkeit der vom Zeugen gemachten Wahrnehmung.

Der Zeuge erzählt, X. habe sehr bald nach dem Genuss der Suppe Erbrechen bekommen und sei so elend geworden, dass er den Arzt zu Hülfe gerufen habe; die Suppe habe ihm, dem Zeugen, so eigenartig geschmeckt, dass sein Verdacht, es liege eine Vergiftung vor, bestätigt sei. Der sachverständige Zeuge berichtet über das Verhalten des X. und dessen weiteren Erlebnisse oder über das chemische, physikalische, physiologische Verhalten der Suppe. Der Sachverständige schliesst die Kette, indem er angiebt, um welches bestimmte Gift es sich gehandelt hat, falls wirklich eine Vergiftung vorlag.

Dem Zeugen ist es aufgefallen, dass mit Y. seit einiger Zeit eine Veränderung vor sich gegangen ist. Y. sei immer ausgelassen, heiter, gebe viel Geld aus, betrinke sich oft, habe einen stieren Blick und lalle oft. Der sachverständige Zeuge giebt einen körperlichen und psychischen Status, sagt u. A. darin, dass Y. statt „Wachsmaske“ „Maxwaske“ sagt, ohne sich über die Natur und die diagnostische Bedeutung dieses Phänomens auszulassen. Der Sachverständige stellt



die Diagnose auf Paralyse und liefert so dem Richter den ihm für sein Urtheil bisher fehlenden Obersatz.

Ein Zeuge berichtet, der Angeschuldigte leide an fallender Krankheit, das wisse das ganze Dorf. Der sachverständige Zeuge erzählt, er habe einmal wahrgenommen, dass der Angeschuldigte einen durchdringenden Schrei ausgestossen, dass er dann hingefallen sei und sich dabei eine klaffende Wunde am Schädel zugezogen habe u. s. w.; mit epischer Breite referirt er als ein mit geübtem Blick ausgerüsteter, nicht urtheilender Beobachter rein symptomatologisch über die weiteren Begebenheiten. Der Sachverständige diagnosticirt Epilepsie, begründet die Diagnose, erörtert die Art der Bewusstseinstrübung, der Charakterveränderung der Epileptiker und die sich daraus ergebenden Consequenzen, bespricht den Zusammenhang der Epilepsie mit einer früher gesetzten Verletzung. —

Für den sachverständigen Zeugen existirt nicht der Begriff paralytisch oder epileptisch. Ebenso wenig braucht er sich darüber auszulassen, ob Gehirnerweichung oder Fallsucht, fallende Krankheit vorliegt. Spricht sich der Laie, der natürlich nur Zeuge sein kann, darüber aus, so giebt er nur das Urtheil des Volkes wieder. Der Arzt kann sich nicht mehr auf diesen Standpunkt stellen; er urtheilt nach seiner fachwissenschaftlichen Ueberzeugung, nach seiner klinischen Erfahrung, und er erstattet dann ein Gutachten, auch wenn er nur als sachverständiger Zeuge geladen wird.

Processuale Behandlung des sachverständigen Zeugen.

Der sachverständige Zeuge ist somit in erster Linie Zeuge; worüber er aussagen soll, das lässt sich oft genug nicht mehr wahrnehmen, und ist dies dennoch möglich, so ist es nicht jedermanns Sache, die nothwendigen Beobachtungen nochmals anzustellen. Wer als sachverständiger Zeuge zu fungiren hat, ist von vorneherein gegeben; eine richterliche Auswahl ist ausgeschlossen, und er ist im Vergleich zu dem gewöhnlichen Zeugen noch weniger ersetzbar, da ausser der bereits bestehenden persönlichen Beziehung zwischen dem Zeugen und der concreten Thatsache, welche Beziehung durch die Thätigkeit der Sinnesorgane geschaffen ist, noch das Vorhandensein einer bei der Wahrnehmung thätig gewesenen, besondern Sachkunde verlangt wird. Daher sind auch die Zwangsmaassregeln gegenüber



dem sachverständigen Zeugen gestattet. Er ist von den Parteien unter Bezeichnung der von ihm zu bekundenden Thatsachen oder Zustände (R. G. 10. 2. 86, citirt bei Petersen) zu benennen. Ich kann mich dem Eindruck nicht entziehen, dass besonders in Civilprocessen auf diesem Wege versucht wird, den oder die gewünschten Sachverständigen unter der Flagge der sachverständigen Zeugen in den Process hinein zu ziehen. Das Gericht darf von der Vernehmung der sachverständigen Zeugen nicht deshalb absehen, weil es sich selber die erforderliche Sachkunde zutraut. Der sachverständige Zeuge kann nicht abgelehnt werden wie der Sachverständige. Vor Allem kann das Bedenken, es fehle dem sachverständigen Zeugen die erforderliche Sachkunde, seine Wahrnehmung sei also nicht zuverlässig, nicht geltend gemacht werden (R. G. 11. 3. 1886, citirt bei Petersen). Ob dieser Einwand berechtigt ist oder nicht, hat das Gericht, nothwendigenfalls unter Zuhülfenahme von Sachverständigen, zu entscheiden, und nach dem Ausfall dieser Entscheidung richtet sich das Maass von Glaubwürdigkeit, welches das Gericht der Aussage des sachverständigen Zeugen beilegt. Uebrigens kann auch beim Sachverständigen die Ablehnung nicht auf die Behauptung des Fehlens von Sachkunde gestützt werden. Die Motive nehmen absichtlich hiervon Abstand. Das erscheint durchaus billig. Denn sonst würde sich oft genug ein für die betheiligten Sachverständigen nicht sehr erquicklicher Streit über ihre Qualification vor den Schranken des Gerichts erheben. Zudem steht es aber auch dem Richter frei, nach eigenem Ermessen noch weitere Sachverständige hinzuzuziehen. Der sachverständige Zeuge kann seine Aussage verweigern nur nach § 52 Str. P. O. bezw. § 383 C. P. O. Er hat die Verpflichtung, sich zu der Vernehmung vorzubereiten (s. S. 17). Der Arzt, der als sachverständiger Zeuge über eine Krankheit seiner Klientel aussagen soll, hat seine Notizen oder die von ihm geführte Krankengeschichte durchzusehen, um sich deren Inhalt einzuprägen; falls er sich keine Aufzeichnungen gemacht, hat er sich zu besinnen auf das, was er mit gutem Gewissen vor Gericht aussagen kann. Schliesslich wird der sachverständige Zeuge mit dem Zeugeneide (cfr. Beschluss des R.-G. vom 19. 12. 1888. Seuffert's Archiv, Bd. 45, No. 143) belegt und hat Zeugengebühren zu beanspruchen.

Wird der sachverständige Zeuge auch als Sachverständiger vernommen, so hat er weiter den Sachverständigeneid zu leisten. Die beiden Eide können getrennt oder vereinigt werden, theils promisso-

risch, theils assertorisch oder unter Bekräftigung auf einen früher geleisteten Eid. Natürlich stehen dem sachverständigen Zeugen, der auch als Sachverständiger vereidigt wird, die höheren Sachverständigengebühren zu.

Was die zur Bekräftigung der Aussage nothwendige Eidesleistung angeht, so erscheint der eben angegebene Modus von vorneherein gegeben. Der sachverständige Zeuge leistet den Zeugeneid, und der Sachverständigeneid tritt hinzu, wenn er auch als Sachverständiger vernommen wird. Das Reichsgericht ist indessen in seinen Entscheidungen nicht consequent geblieben. Einmal rügt es, dass der sachverständige Zeuge, der aus seinen Wahrnehmungen technische Schlüsse gezogen hat, nicht mit dem Sachverständigeneide belegt sei; und dann hat es erklärt, dass der Zeugeneid, den der sachverständige Zeuge geleistet habe, auch das von ihm erstattete Gutachten deckt. Zu dieser Auffassung hat es sich auch in der erwähnten Entscheidung vom 10. 6. 1898 (cf. S. 34—35) bekannt.

Diese Thatsache hat jedenfalls das für uns erfreuliche Resultat, dass der Anspruch auf Gebühren deshalb nicht hinfällig wird, weil der sachverständige Zeuge zwar ein Gutachten erstattet hat, aber nicht den Sachverständigeneid geleistet hat. Eine solche Auffassung würde auch von einem öden Formalismus zeugen. Im gleichen Sinne führt die oben (S. 35) schon kurz citirte Entscheidung des Landgerichts Zwickau vom 31. 3. 1882 aus: „Hieran (an dem Anspruch auf Sachverständigengebühren) wird natürlich auch dadurch nichts geändert, dass der Beschwerdeführer nur den für Zeugen vorgeschriebenen Eid geschworen hat, da dies nicht die von ihm ausgeübte Function, welche die eines Sachverständigen ist, zu ändern vermag, und sein Gebührenanspruch sich nach der Thätigkeit richtet, die er auszuüben gehabt hat. Höchstens könnte dieser Umstand für eine anderweite Vereidigung und die Beweiskraft seiner Aussage in Betracht kommen."

Schliesslich sei ein Passus aus der noch nachträglich (S. 34) benutzten Reichsgerichtsentscheidung des I. Civilsenats vom 20. 9. 1902 hier angeführt, der wenigstens bezüglich der Kostenfrage mit den von mir vertretenen Ansichten übereinstimmt. „Für die Ansprüche einer gerichtlich vernommenen Person an die Staatskasse kann . . . . nur der sachliche Gehalt der Vernehmung maassgebend sein, nicht aber die blosse Thatsache, ob der Vernommene in dem Beweisbeschlusse als Zeuge oder als Sachverständiger bezeichnet ist, und ebenso wenig, ob der Vernommene nach C. P. O. § 392 oder nach C. P. O. § 410



oder überhaupt nicht beeidigt worden ist". (Jurist. Wochenschr., 1902, S. 531).

Ergebniss der Untersuchung für die Praxis.

Wie soll sich nun der Arzt verhalten, der als sachverständiger Zeuge geladen wird?

Vor Allem empfiehlt es sich, dass der sachverständige Zeuge vor der Vernehmung sich das ins Gedächtniss zurückruft, event. unter Zuhülfenahme von früher gemachten Notizen, worüber er vernommen werden soll. Im Civilstreit wird ihm die nach § 377 Z. 2 bestehende Vorschrift, dass die Ladung den Gegenstand der Vernehmung enthalten soll, diese Vorbereitung wesentlich erleichtern. Wenn auch im Strafverfahren eine ähnliche Vorschrift aus leicht erklärlichen Gründen nicht besteht, so wird hier doch meist die Angabe der jeweiligen Strafsache den Arzt hinreichend orientiren.

Vor Gericht berichtet er nur über die concreten, von ihm in seiner Eigenschaft als Arzt erhobenen Befunde und lehnt jede weitere Aussage ab. Wird er darauf aufmerksam gemacht, dass er sachverständiger Zeuge sei, so kann er seinerseits darauf hinweisen, dass dessen Pflicht sich nur auf die Wiedergabe von gemachten Wahrnehmungen erstrecke; wolle der Richter mehr wissen, so stehe er gern als Sachverständiger zur Verfügung.

Durch die Drohung des Richters, er werde von § 69 Str. P. O., bezw. § 390 C. P. O. Gebrauch machen, würde ich mich nicht ohne Weiteres zur Nachgiebigkeit bewegen lassen. Hierzu würde ich mich erst bereit erklären, wenn ich sähe, dass das Gericht ernstlich die Absicht hegt, mich wegen unrechtmässiger Weigerung in Strafe zu nehmen. Ich bin zwar persönlich überzeugt, dass die Beschwerde des sachverständigen Zeugen wegen einer aus dem eben genannten Paragraphen hergeleiteten Bestrafung Erfolg haben wird; aber ich möchte keine Garantie übernehmen, und dann ist es doch sicherlich weit angenehmer, nicht in einen Rechtsstreit verwickelt zu werden.

Ich würde dann vielmehr versuchen, die wörtliche Protocollirung meiner Zeugenaussage durchzudrücken, soweit dies möglich ist, oder andernfalls mir deren Wortlaut möglichst genau merken; dann würde ich im Beschwerdewege die Zahlung der mir zustehenden Sachverständigengebühren verlangen unter Bezugnahme auf die oben erwähnten Reichsgerichtsentscheidungen. Brasch hatte diese seiner Zeit veran-

lasst; er war in gleicher Weise vorgegangen, und ich finde dies durchaus zweckmässig und unseres Standes würdig.[1])

---

1) (Nachschrift.) Nach Fertigstellung der Arbeit fällt mir eine Notiz (Aerztl. Centralanz., 1902, No. 21, S. 251) in die Hände, die (durch eine recht angreifbare Entscheidung des Kammergerichts) leider die Richtigkeit und Brauchbarkeit des im Texte angerathenen Weges in Frage stellt.

Der als sachverständiger Zeuge geladene Arzt sollte sich darüber auslassen, ob es ausgeschlossen sei, dass der p. St., der in Folge einer Embolie aphasisch geworden war, in diesem Zustande dem Vermittler eine Provision versprechen konnte. Der betreffende Arzt hatte früher schon eine schlechte Erfahrung gemacht mit der Einrichtung des sachverständigen Zeugen; er befolgte daher jetzt den Rath eines inzwischen befragten Juristen, dass er das verlangte Gutachten ruhig abgeben solle; nach Ablegung des Gutachtens solle er seine Beeidigung als Sachverständiger beantragen, dann werde der vernehmende Richter schon, sei es sua sponte, sei es auf Veranlassung des gegnerischen Rechtsanwaltes, die Vereidigung vornehmen. Der Richter lehnte die Vereidigung und Honorirung als Sachverständiger rundweg ab; er sei nur dazu befugt, den Arzt als Zeugen zu vernehmen, und dessen Antworten auf seine Fragen seien das Resultat thatsächlicher Beobachtungen.

Auf die schriftliche Beschwerde des Arztes befand derselbe Civilsenat des Kammergerichts, in dessen Auftrage der betreffende Richter vernommen hatte, folgendermaassen:

Der Antragsteller ist ausdrücklich als Zeuge geladen und als solcher beeidigt. Er ist auch als solcher vernommen. Wenn ihm dabei Fragen vorgelegt wurden, die er nur als Sachverständiger beantworten konnte, so war er befugt, die Beantwortung abzulehnen; antwortete er freiwillig, so wurde damit seine Aussage nicht zu einer Sachverständigen-Aussage. Schon deshalb nicht, weil der Zeugeneid diesen Theil seiner Aussage nicht deckte. Dann ist sein Verlangen, gemäss § 3 der Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige entschädigt zu werden, nicht begründet; es ist vielmehr der § 2 daselbst anzuwenden.

Das Reichsgericht verwarf seine Beschwerde unter Bezugnahme auf § 567, Abs. 2 C. P. O., als unzulässig, weil die Beschwerdesumme den Betrag von 100 Mk. nicht übersteige.

Es muss mehr als befremden, wenn das Kammergericht die Zahlung der Sachverständigengebühren mit der Begründung verweigert, dass der als Zeuge geladene Arzt nicht verpflichtet ist, solche Fragen zu beantworten, die er nur als Sachverständiger erledigen kann. In eine weitere Prüfung der Angelegenheit ist das Kammergericht nicht eingegangen. Es stellt sich mit dieser Ansicht in den schroffsten Gegensatz zu der Meinung des Reichsgerichts und entspricht wenig unserer Auffassung von der Behandlung, die wir Aerzte glauben von den Richtern voraussetzen zu sollen.

Ich hatte gedacht, eine derartige Auffassung von der Befugniss des Zeugen — auch von der Berechtigung des Richters zur Fragestellung, möchte man fast hinzufügen — stehe vereinzelt da. Leider ist das nicht der Fall, wie ich inzwischen ersehen habe.

Dr. Creutz-Osterfeld i. W. war vom Amtsgericht Bottrop „um gefällige Mittheilung ersucht, wie lange das (!) Krankheit des Stationsdiätars Hollmann voraussichtlich noch dauern wird".



Von dem Vorschlage Samelsohn's, vom Richter von vorneherein die Beeidigung als Sachverständiger zu erbitten, verspreche

Er berichtete über Art und Dauer der Krankheit und liquidirte hierfür 3 M. Als er den Betrag nicht erhielt, bat er um Anweisung des Betrages. Hierauf bekam er folgendes, mit dem Original auch in der Orthographie übereinstimmendes Schriftstück:

Königl. Amtsgericht Bottrop, den 11. Juli 1902.

R. H. 69/02.

In Sachen Wirtensohn ·/. Staatsfiskus 5. C. 2344/01 des Kgl. Amtsgerichts Münster wird ihnen auf die Anfrage vom 1. d. Mts. eröffnet, dass eine Vergütung für die Auskunft über die Dauer der Krankheit des Hollmann nicht verlangt werden kann. Ausweislich der Acten ist eine sachverständige Bescheinigung über die Krankheit nicht von ihnen gefordert, sondern lediglich eine Anfrage an Sie gerichtet nach der voraussichtlichen Dauer der Krankheit. Es handelt sich also lediglich um einer Auskunft, die abzugeben in ihrem Ermessen stand. Es wird noch darauf hingewiesen, dass nach hiesigem Gerichtsgebrauch von den Aerzten des Gerichtsbezirk derartige Auskunft eingeholt werden, welche bislang mit ganz vereinzelten Ausnahmen beantwortet sind. Beglaubigt

Gez. N. N. V. A., Sekretär.

Dass die Auskunft über die voraussichtliche Dauer einer Krankheit ein Gutachten und nicht die Aussage eines Zeugen darstellt, ist selbstverständlich. Ebenso ist dem Collegen Creutz darin beizustimmen, wenn er bemängelt, dass in dem Schreiben des Amtsgerichts mit keinem Wort darauf aufmerksam gemacht wird, es werde seinem Ermessen anheimgestellt, ob er antworten wolle oder nicht. „Nach Form und Inhalt des Schreibens musste durchaus angenommen werden, dass die Auskunft unbedingt zu ertheilen war", schreibt Dr. Creutz und fährt dann fort: „Auskunft will man in allen möglichen Sachen von den Aerzten haben, aber kosten darf es beileibe nichts! Und finden sich dann einmal einige — Gutmüthige, die darauf hineinfallen, so spielt man diese auch noch gegen die Anderen aus und sagt: „es ist hiesiger Gerichtsgebrauch, von den Aerzten des Gerichtsbezirks derartige Auskünfte einzuholen, d. h. umsonst und natürlich auch noch portofrei". (Aerztliches Vereinsblatt 1902, No. 483, S. 479).

Im Anschluss an den Artikel von Dr. Creutz theilte Dr. Geissler-Collinghorst (Ostfriesland) im Aerztlichen Vereinsblatt 1903, No. 488, S. 19 eine gleiche Erfahrung mit. Er war vom Amtsgericht Leer um Benachrichtigung ersucht worden, „ob zur Zeit noch die dem Schlachter F. zugefügte Körperverletzung als eine lebensgefährliche anzusehen ist". Die Zahlung der für die Auskunft liquidirten 2 Mark wurde verweigert. Auf eine nochmalige Aufforderung wurde ihm Seitens des Gerichts unter Anderm geschrieben: . . . „Eine Verpflichtung zur Beantwortung der Anfrage lag nicht vor und wurde Ihnen nicht auferlegt, es wurde vorausgesetzt, dass Sie, wie es auch sonst in ärztlichen Kreisen üblich ist, sich gegen die briefliche Anfrage nicht ablehnend verhalten würden".

Die Redaction des Aerztlichen Vereinsblattes empfiehlt in einer Nachschrift, den guten Rath des Königlichen Amtsgerichts zu befolgen und derartigen „brieflichen Anfragen" gegenüber sich eben „ablehnend zu verhalten", zumal das Gericht ausdrücklich feststellt, dass eine Verpflichtung zur Antwort weder vorlag noch auferlegt wurde.



ich mir, offen gestanden, nicht viel. Gewiss kann es für den sachverständigen Zeugen, der später auch als Sachverständiger vernommen wird, von ganz erheblicher Wichtigkeit sein, der Zeugenvernehmung von Anfang an beigewohnt zu haben, ganz abgesehen von der wahrlich nicht geringen Unannehmlichkeit, in einem nicht immer gerade würdigen Zeugenraume warten zu müssen, bis der Ruf erschallt.

Aber andererseits besteht doch die Gefahr, dass sich bei der Discussion über die Frage, ob der Geladene Zeuge oder Sachverständiger sei, nur zu leicht eine Animosität geltend macht, die Keinem, vor Allem nicht dem Arzte, zu Gute kommt.

Vielleicht empfiehlt sich als Ausweg noch das Vorgehen, dass der sachverständige Zeuge das Gericht bittet, wenn es angängig sei, an erster Stelle vernommen zu werden, damit er bei seiner eventuellen späteren Vernehmung als Sachverständiger auch das Ergebniss der Gerichtsverhandlung verwerthen könne.

Ich bin der Ansicht, dass ein derartiges Vorgehen den Interessen des Richters wie des Sachverständigen gerecht wird.

Benutzte Literatur.

Brasch, Martin, Aerzte als „sachverständige Zeugen“ vor Gericht. Aerztl. Sachv.-Zeitung. 1898. No. 13.

Bennecke, Lehrbuch des deutschen Strafprocessrechts. 1895.

Bennecke und Beling, Lehrbuch des deutschen Reichs-Strafprocessrechts. Breslau 1900.

v. Canstein, Die Grundlagen des Beweisrechts. Ztsch. f. d. deutsch. Civilprocess. II. 1880.

Endeman, Das deutsche Civilprocessrecht. 1868.

Faust, Der Arzt als „sachverständiger Zeuge“ vor Gericht. Aerztl. Centralanz. 1894. No. 51.

Gaupp-Stein, Die Civilprocessordnung. 5. Aufl.

Glaser, Handbuch des Strafprocesses.

Hahn, Die gesammten Materialien zu den Reichsjustizgesetzen.

Heusler, Die Grundlagen des Beweisrechts. Arch. f. d. civil. Praxis. Bd. 62. 1879.

Kolisch, Die Strafprocessordnung. 1898.

Kries, Aug. v., Lehrbuch des deutsch. Strafprocessrechts. 1892.

Löwe-Hellweg, Strafprocessordnung. 1900. 10. Aufl.

Neubauer, Die Entscheidungen des Reichsgerichts über Beweisaufnahme durch Zeugenvernehmung. Ztschr. f. d. deutsch. Civilpr. XIX. 1893.

Petersen-Anger, Civilprocessordnung. 4. Aufl. 1899.

Planck, Lehrbuch des deutschen Civilprocessrechts.

Schmidt, Lehrbuch des deutschen Civilprocessrechts. 1898.



Seuffert, Civilprocessordnung. 8. Aufl.
Stein, Das private Wissen des Richters. 1893.
Stenglein, Strafprocessordnung. 3. Aufl. 1898.
Strassner, Zeugen- oder Sachverständigengebühren. Ztsch. f. Medic.-Beamte. VII. 1894. S. 84.
Struckmann-Koch, Civilprocessordnung. 7. Aufl. 1900.
Wach, Der Entwurf einer deutschen Civilprocessordnung. Krit. Vierteljahrssch. f. Gesetzgebung und Rechtswiss. XIV. 1872.
Walther, Lehre vom sog. Beweis . . . . Arch. f. civ. Praxis. Bd. 26.
Wendt, Beweis und Beweismittel. Ebendas. Bd. 63.
Wilmowsky, Lehrbuch der Civilprocessordnung. 7. Aufl. 1895.



2.

Ueber Gangrän und Contracturen nach zu fest angelegten Verbänden.

Von

Dr. **H. Kriege**, Kreisarzt in Barmen.

Unter den Folgen, welche durch zu fest angelegte Verbände entstehen können, sind mit Recht am meisten gefürchtet die ischämischen Muskellähmungen und Contracturen, und die Gangrän.

Auf den ersten Blick scheint es vielleicht auffallend, dass zwei so verschiedene pathologische Veränderungen auf die gleiche Ursache zurückgeführt werden. Doch ist die Erklärung hierfür schon in einer Beobachtung enthalten, die Leser (1, S. 2092) aus der Volkmannschen Klinik mittheilt: Bei einer Kranken mussten wegen der Exstirpation eines Sarkoms Arteria und Vena femoralis und Vena profunda unterbunden werden. Darauf bildeten sich zunächst nur die Symptome einer ischämischen Contractur der Wadenmuskeln aus. Erst nach einigen Tagen traten allmählich die Zeichen der Gangrän, Verfärbung der Haut etc. hinzu. Molitor (2) hat einen ähnlichen Fall beschrieben, in dem nach Zerreissung der Arteria brachialis (durch eine Luxation des Vorderarms nach hinten) eine ischämische Lähmung eintrat. Bald darauf musste wegen drohender Gangrän die Amputation des Oberarms vorgenommen werden. König (3, S. 371) gedenkt in seinem Lehrbuch eines Falles, der einen Tischler mit einem Vorderarmbruch betraf. „Ein Arzt legte einen Gipsverband an . . . Zwei Tage geht der Patient ohne viel Schmerz herum. Dann wird die Hand kühl und blass. Der Verband wird abgenommen, allmählich wird die Hand blauroth, einzelne Stellen der Haut schwarz, der Vorderarm schwillt, Bewegung ist unmöglich. Hier wurde amputirt

und ischämische Muskelnekrose nachgewiesen." So ist es verständlich, dass die arterielle Circulationsstörung durch einen zu fest angelegten Verband (wie durch andere Schädlichkeiten) auf einer Stufe stehen bleiben kann, die im Wesentlichen nur zu einer schweren Ernährungsstörung der betreffenden Muskeln führt, während in anderen Fällen die Unterbrechung der arteriellen Blutzufuhr so lange andauert oder so vollkommen ist, dass unausbleiblich der örtliche Tod folgt. Auch die ersten Erscheinungen sind sich immer sehr ähnlich, mag nun Contractur oder Gangrän das Ende sein. Individuelle Verhältnisse (Alter, Constitution) mögen bisweilen zu dem verschiedenen Ausgang beitragen.

I. Die Contracturen nach zu fest angelegten Verbänden.

Der verstorbene Bonner Chirurg Busch (4—6) ist meines Wissens der erste gewesen, der vor der Anlegung zu fester Gips- und Kleisterverbände — namentlich bei Radiusfracturen — deshalb gewarnt hat, weil danach schwere Functionsstörungen der Hand, ähnlich der Duchenne'schen Greifenklaue, zurückbleiben können. In zwei derartigen Fällen hat er neben der Contractur beschränkte Hautgangrän auftreten sehen, in zwei anderen waren nur Blasen auf der Haut entstanden (5, S. 12). Er erkannte die fibröse Degeneration der Muskelstränge und nahm an, dass dieselben in ihren Scheiden festgelöthet seien. Richard Volkmann (7—9) aber war es vorbehalten, die Ursache und das Wesen dieses Vorgangs richtig aufzufassen und das Krankheitsbild unübertrefflich klar zu schildern. Indem er, nach Virchow's (10) Vorgang, die in Rede stehenden Contracturen als „ischämische" bezeichnete, brachte er deutlich zum Ausdruck, dass das ursächliche Moment für die schwere Erkrankung der betroffenen Muskeln in einer Verengerung oder Sperrung der Arterien gegeben sei. Durch einen zu fest angelegten Verband wird die Sperrung der Blutzufuhr selten eine vollständige sein, vielmehr sind die verschiedensten Grade denkbar. Daher lässt sich auch nicht angeben, wie lange ein solcher Verband liegen bleiben muss, um die zur Contractur führende Muskelerkrankung hervorzurufen. Nur soviel wissen wir aus den von Kraske (11) angestellten Experimenten, dass selbst der Thiermuskel die völlige Absperrung des arteriellen Blutstroms nicht 6 Stunden vertragen kann. Leser (1) konnte in seiner sorgfältigen Arbeit die Anschauungen Volkmann's in allen Punkten bestätigen und durch die mikroskopische Untersuchung von exstirpirten Muskelstückchen,

sowie durch eine Reihe von Thierexperimenten stützen. Neuere Beobachter, wie Sonnenkalb (12), Niessen (13), Davidsohn (14), Pingel (15), Keferstein (16) haben bei den ischämischen Muskellähmungen öfters Sensibilitätsstörungen gefunden, die Leser stets vermisst hat. Sie beruhen offenbar auf einer gleichzeitigen Schädigung der peripheren Nerven durch die Ischämie[1]). Endlich hat A. Henle (19) in einem Fall ein eigenartiges operatives Heilverfahren eingeschlagen.

Ausser gelegentlichen Bemerkungen[2]) habe ich in der Literatur nur 23 genauer beobachtete und beschriebene Fälle von ischämischer Muskellähmung und Contractur auffinden können, in denen nach der Meinung der betreffenden Autoren ein zu fest angelegter Verband an dem Unglück Schuld war. Diese Fälle finden sich in der Anlage A zusammengestellt. Für die Reihenfolge war die Art der Verletzung maassgebend. Der Fall 5 ist deshalb mit einem ? versehen, weil hier vielleicht weniger der Verband, als die Verletzung selbst beschuldigt werden muss. Darauf weist, wie Keferstein (16, S. 53) bemerkt, die colossale Dislocation der Fragmente (die eine Compression der Art. brachialis bewirkt haben konnten) und der kaum fühlbare Radialpuls hin. — Der Fall 3 (?) ist nicht genau genug beobachtet, um ihn mit voller Sicherheit hierher rechnen zu können.

Von diesen dreiundzwanzig Fällen betreffen nicht weniger als sechzehn Kinder (die grosse Mehrzahl zehn Jahre oder darunter), nur fünf Erwachsene; in zwei Fällen (No. 12 und 15) ist über das Alter der Patienten nichts angegeben. Es scheint danach, als ob das kindliche Alter für die ischämischen Muskelcontracturen durch zu fest angelegte Verbände besonders disponirt ist, worauf meines Wissens bisher noch Niemand aufmerksam gemacht hat. Ob der kindliche Muskel empfindlicher gegen die Absperrung des arteriellen Blutstroms ist oder ob der bestimmte Grad von Ischämie, der Contractur, aber nicht Gangrän hervorruft, bei Kindern leichter zu Stande kommt, als bei Erwachsenen, lasse ich dahingestellt.

1) Chvostek (17) und Langer (18) nehmen auf Grund ihrer von Anfang an genau beobachteten Fälle von ischämischer Lähmung durch Embolie einer Hauptarterie an, dass diese Lähmungen „zunächst (d. h. primär) neurogenen Ursprungs sind." Ich kann mich dieser Auffassung nicht anschliessen.

2) Zum Beispiel bei Bardenheuer (20, S. 500). Derselbe sah die ischämische Contractur 2 mal an der unteren Extremität durch einen zu fest angelegten Gipsverband entstehen. Am Vorderarm sah er dieselbe 4 mal; 1 mal nach einem Schienenverband.



Im Falle 1 wurde der Verband wegen eines Hydrops genu angelegt, in allen anderen Fällen handelt es sich um Verletzungen, und zwar im Fall 2 und 3 um Verletzungen der Weichtheile, in den übrigen zwanzig Fällen um uncomplicirte Knochenbrüche. Die letzteren betreffen sämmtlich die obere Extremität. Elfmal war der Humerus gebrochen (Fall 4—14), und zwar stets durch Fall auf den Arm, darunter drei Ellenbogengelenksfracturen (Fall 12—14). In fünf Fällen handelt es sich um Fractura antibrachii (Fall 15—19), die zweimal durch eine directe Gewalt entstanden war (Fall 18 und 19). In vier Fällen endlich war — durch indirecte Gewalt — der Radius allein gebrochen (Fall 20—23), darunter eine Fractur des Processus styloideus (Fall 23).

Was nun die Art des Verbandes anlangt, so wurde in dreizehn Fällen ein Gipsverband angelegt, und zwar in der überwiegenden Mehrzahl sogleich oder wenige Stunden nach der Verletzung, nur in drei Fällen am anderen Tage (Fall 4) oder nach 36 Stunden (Fall 18 und 20). Wahrscheinlich liegt in dieser frühzeitigen Anlegung der Hauptfehler. Denn auch ein vollkommen kunstgerecht angelegter Gipsverband muss zu enge werden, wenn die Anschwellung des Gliedes an der Fracturstelle durch fortgesetzte subcutane Blutung immer mehr zunimmt. Wenn freilich die Touren ungleich gewickelt sind, so vermag nach König (3, S. 371) „die eine ungleich spannende wie ein schnürendes Band zu wirken“. — In 10 Fällen war ein Schienenverband zu fest angewickelt worden, gleichfalls bald nach dem Unfall oder doch am selben Tage. Möglicher Weise ist dabei öfters der Fehler begangen worden, dass der Verband anfänglich in mehr gestreckter Stellung des Arms angelegt worden ist. Wenn dann nachträglich der Ellenbogen rechtwinklig gebeugt wird, so müssen die unterhalb des Ellenbogens verlaufenden Bindentouren den Arm stark einschnüren (Heineke, 21, S. 748). Aus den Krankengeschichten ist das freilich nicht zu ersehen. — Es scheint, dass es stets Aerzte waren, die die Verbände angelegt hatten, wenn auch in einigen Fällen eine specielle Angabe darüber fehlt.

Die Zeit, während der der erste verhängnissvolle Verband liegen blieb, schwankt in sehr erheblichen Grenzen: bei den Gipsverbänden von zwölf Stunden bis zu fünf Wochen, bei den Schienenverbänden von einem bis zu acht Tagen. Meist wurde der abgenommene Verband sogleich durch einen neuen ersetzt, so dass der gebrochene Arm zu weiterer Ruhestellung gezwungen war. Durch die Versuche von

Leser an Kaninchen wissen wir, dass eine Regeneration der zu Grunde gegangenen Muskelfasern um so schwieriger zu Stande kommt, je vollkommener und je länger Contractionen der geschädigten Muskeln durch den fixirenden Verband verhindert werden.

Von grosser praktischer Bedeutung sind die subjectiven und objectiven Symptome, die Warnungszeichen, wie ich sie nennen möchte, die sich in der Regel sehr bald nach der Anlegung des einschnürenden Verbandes einstellen. Selten fehlen Schmerzen in dem ischämischen Bezirk, die oft als recht heftig geschildert werden. Nur im Fall 6 wird ausdrücklich bemerkt, dass keine erheblichen Schmerzen bestanden, in den Fällen 3, 8, 14 und 16 fehlt eine besondere Notiz darüber in den Krankengeschichten. In vier Fällen (nämlich 6, 13, 15 und 16) wurde von den Patienten über Parästhesien, taubes Gefühl in der Hand oder Gefühllosigkeit, geklagt. Objectiv war fast ohne Ausnahme Anschwellung und Cyanose in dem strangulirten Theil der Extremität zu constatiren, freilich in verschiedenem Grade. Wo eine Notiz darüber in der Krankengeschichte fehlt (Fall 3, 7, 10 und 14), sind diese Symptome wahrscheinlich doch vorhanden gewesen. Oefter wird auch sehr bald die Epidermis in Blasen abgehoben. Diese objectiven Zeichen der schwer gestörten Blutcirculation sind zunächst nur an denjenigen Theilen (der Hand oder des Fusses) zu sehen, die nicht mit in den Verband eingeschlossen sind. Nimmt man aber den Verband ab, so zeigt es sich, dass ein grösserer Abschnitt der Extremität (in der Regel der ganze Vorderarm) geschädigt ist.

In allen Fällen der Tabelle ist das Krankheitsbild so deutlich ausgeprägt, dass an der Diagnose nicht gezweifelt werden kann. Leser (1, S. 2097) unterscheidet eine leichtere Form von einer schweren. Die erstere[1]) ist dadurch ausgezeichnet, dass die Erscheinungen nicht so stürmisch einsetzen. Nachdem die Muskelentzündung (nach mehreren Wochen, gewöhnlich unter dem Verbande) abgelaufen ist, ist eine eigentliche Contracturstellung nicht vorhanden. Hand und Finger werden leicht gebeugt gehalten und erscheinen wie gelähmt, so dass active Bewegungen nicht ausgeführt werden können. Die Lähmung erweist sich als eine myogene durch das charakteristische

1) Dass „solche mässige Contracturen", wie Rich. Volkmann (9, S. 803) angiebt, „namentlich nach Fractura radii typica beobachtet werden", geht aus meiner Tabelle nicht hervor.



Verhalten der Muskeln und Nerven gegen den elektrischen Strom: Bei directer Reizung des Muskels zeigt sich, dass derselbe durch den faradischen Strom überhaupt nicht, durch den galvanischen sehr schwer erregbar ist. Durch Reizung der Nervenstämme sind meist abgeschwächte Muskelcontractionen zu erzielen. Die Sensibilität ist meist intact, doch nicht immer, wie der Fall 23 beweist. Ausserdem gehören die Fälle 1—3, 15, 18, 20 und 22 zu den leichten. — Die schweren Fälle sind nach Volkmann's klassischer Schilderung unverkennbar. Die durch narbige Schrumpfung der Flexoren bewirkte Contracturstellung der Hand stellt sich unter dem Bilde der Greifenklaue dar. Die Fingernägel können sich in das Fleisch der Hohlhand einbohren. Die Contractur spottet aller Versuche, sie zu corrigiren. Zwischen beiden Formen kommen Uebergänge vor; so möchte ich die Fälle 10, 13, 14, 17 und 19 hierher rechnen. — Da der Verband fast immer die ganze Circumferenz der Extremität umschnürt, so ist es nicht wunderbar, dass sämmtliche Muskeln unterhalb der Schnürstelle der ischämischen Lähmung anheimfallen. Doch werden die Flexoren regelmässig am stärksten betroffen; in den schwersten Fällen werden sie vollständig durch Narbengewebe ersetzt, welches die enorme, dauernde Contractur bewirkt[1]). Bei einem zu fest angelegten Schienenverband aber kann es vorkommen, dass die Ischämie — und damit die Muskelentzündung — sich nur auf eine Muskelpartie erstreckt, die zwischen einem prominirenden Knochen und der Schiene eingeklemmt wird. Hildebrand (22, S. 100) erklärt so den von ihm veröffentlichten Fall (No. 22 der Tabelle). Ich erwähne dieses gewiss seltene Vorkommniss besonders, weil wir einem ganz ähnlichen Verhältniss bei der Gangrän wieder begegnen werden. Auch ist es in dieser Hinsicht von Interesse, dass der Verband in mehreren Fällen (1, 12, 19 und 22) ausser der ischämischen Contractur Decubitusgeschwüre, also Druckgangrän, hinterlassen hatte. Die häufig erwähnte Blasenbildung erinnert an die Brandblasen. Einige Male heilten dieselben unter starker narbiger Veränderung der Haut (Fall 7, 8 und 21).

Die Prognose ist in den schweren Fällen, wie schon Volkmann hervorhob, absolut schlecht. Die leichten Fälle sind dagegen einer

1) Bei den Contracturen durch Nervenlähmung sind es umgekehrt die Antagonisten der gelähmten Muskeln, welche in einen dauernden Contractionszustand gerathen.



zielbewussten, ausdauernden Behandlung zugänglich; einige Male ist sogar völlige Heilung erreicht worden. Heineke erzielte in einem Fall (No. 19) dadurch eine wesentlich verbesserte Stellung der Hand, dass er die verkürzten Beugemuskeln durch einen Treppenschnitt verlängerte. Henle (No. 17) erreichte dasselbe, indem er durch Resection eines Stückes von Ulna und Radius die Ansatzpunkte der verkürzten Muskeln einander näherte.

Soviel ich sehe, ist die ischämische Muskelcontractur als Folge eines zu fest angelegten Verbandes bisher noch nicht Gegenstand einer gerichtsärztlichen Beurtheilung geworden. Gewiss ist diese Krankheit nicht häufig, doch andererseits nicht so selten, wie man aus den spärlichen Angaben in der Literatur schliessen sollte. Es scheint vielmehr den Aerzten, besonders aber dem Publikum, wenig bekannt zu sein, dass durch einen kunstwidrig angelegten Verband ein solches Unglück entstehen kann. Sonst würden zweifellos schon manche Aerzte, denen man nicht ohne Grund die Schuld an der schweren, durch die Contractur bewirkten Functionsstörung geben muss, wegen Fahrlässigkeit angeklagt worden sein.

Wie soll nun der Gerichtsarzt diese Fälle beurtheilen, wenn er zur Begutachtung aufgefordert wird? Zunächst wird er sich die Frage vorzulegen haben: „Liegt eine ischämische Contractur vor oder nicht?" Die ganz acute Entwickelung der Krankheit, das gleichzeitige Auftreten von Lähmung und Contractur, die von Anfang an vorhandenen, enormen Widerstände der Muskeln, die ihre Dehnbarkeit völlig verloren haben, endlich die elektrische Untersuchung der erkrankten Muskeln werden bald Aufschluss geben. Handelt es sich, wie fast immer, um die obere Extremität, so wird eine Verwechselung der Contractur mit der Greifenklaue durch Lähmung des Nervus ulnaris nur bei oberflächlicher Betrachtung möglich sein. Andere Contracturen durch Haut- oder Muskelnarben, Sehnenscheidenverwachsungen, Gelenksteifigkeiten sind ebenfalls meist leicht auszuschliessen.

Die zweite Frage, die der Gerichtsarzt zu beantworten haben wird, lautet: „Ist ein zu fest angelegter Verband Schuld an der vorliegenden ischämischen Contractur oder ist eine andere Ursache nachzuweisen?" In letzterer Beziehung ist besonders zu beachten, dass nach Arterienverletzungen, und zwar auch nach subcutanen, das typische Bild der ischämischen Contractur auftreten kann. F. Petersen (23) hat auf dem Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin im Jahre 1888 einen solchen

Fall mitgetheilt, der ausführlicher von Mildenstein (24) beschrieben worden ist. Ein fester Verband war überhaupt nicht angewendet worden. Die (complicirte) Fractur war unter einem einfachen aseptischen Verbande, mit Lagerung des Armes in einer Papplade, geheilt. Bei einer späteren Operation zur Freilegung des Nervus medianus fand Petersen an einer Stelle die Arteria brachialis in einen „fadendünnen Strang“ verwandelt. Die Fälle von Leser (1) und Molitor (2), in denen später wegen Gangrän amputirt werden musste, wurden S. 55 schon erwähnt. Das wichtigste differentialdiagnostische Zeichen ist das Fehlen oder wenigstens die deutliche Abschwächung des Pulses (Vergleich mit der gesunden Seite!) peripherwärts von der verletzten Stelle. In den Fällen von ischämischer Contractur durch zu fest angelegte Verbände wird wenigstens nichts davon erwähnt, dass der Puls an der Arteria radialis oder ulnaris abgeschwächt gewesen sei. Die einzige Ausnahme ist der 5. Fall der Tabelle, bei dem aber sehr wohl eine Verletzung der Arteria brachialis mit im Spiele gewesen sein kann (siehe S. 57). Durch Abnormitäten im Verlauf der Arterien darf man sich natürlich nicht täuschen lassen. — Ausser durch Verletzungen der Arterien können auch durch Thrombose oder Embolien [1]) derselben ischämische Contracturen hervorgerufen werden; ebenso wahrscheinlich durch Einwirkung starker Kälte [Kraske (26), Rud. Volkmann (27)] und durch zu lange Umschnürung der Extremität mit dem Esmarchschen Schlauche [2]). Doch werden alle diese ätiologischen Momente, wenn ein Fall von ischämischer Muskelcontractur dem Gerichtsarzt zur Beurtheilung vorliegt, kaum in Betracht kommen.

Die dritte, an den Gerichtsarzt gestellte Frage: „Welche dauernden nachtheiligen Folgen sind für den Verletzten durch das fahrlässige Handeln entstanden?“ (die in civilrechtlicher Beziehung wegen der Höhe der Entschädigung wichtig ist, §§ 823 und 843 des Bürgerlichen Gesetzbuches), sowie die vierte:

1) Sehr sorgfältig beobachtet ist der von Langer (18) veröffentlichte, von Lorenz (25) in seiner Monographie über die Muskelerkrankungen abgebildete Fall von ischämischer Contractur und Atrophie der Vorderarmmusculatur durch Embolie der Arteria brachialis. Derselbe ist für die Symptomatologie der ischämischen Muskelerkrankungen von hohem Interesse. Weitere Literaturangaben s. bei Lorenz.

2) Wie Lorenz (25, S. 56) angiebt, handelt es sich hierbei wohl mehr um eine Nervenerkrankung, und zwar um eine Drucklähmung.

„Hat der Arzt (oder der Curpfuscher), der den Verband anlegte, die ihm in Folge seines Berufs obliegende Aufmerksamkeit ausser Acht gelassen?" (§ 230 des Strafgesetzbuchs) müssen grundsätzlich ebenso beantwortet werden, als ob Gangrän der Ausgang gewesen wäre. Die beiden Fragen sollen daher erst am Schluss des II. Theils, im Zusammenhang mit der Gangrän betrachtet werden.

II. Gangrän nach zu fest angelegten Verbänden.

Ueber Gangrän als Folge zu fest angelegter Verbände liegt ein viel grösseres literarisches Material vor. Das umfangreichste Sündenregister, das mir zu Gesicht gekommen ist, hat Gurlt (28, S. 573ff.) veröffentlicht. Es umfasst im Ganzen 36 Fälle, die aber nur summarisch mitgetheilt werden. Ich halte daher eine etwas genauere Wiedergabe derselben, sowie anderer zur Ergänzung hinzugefügter Fälle für gerechtfertigt, um dem Gerichtsarzt eine bessere Unterlage für die Beurtheilung zu geben. In der Anlage B sind 61 Fälle von mir zusammengestellt[1]). Auf Vollständigkeit erhebt diese Uebersicht keinen Anspruch. Doch dürfte sie genügen, um die wichtigsten in Betracht kommenden Fragen an der Hand derselben zu erörtern.

Allerdings kann das hier gebotene Material nur mit einer gewissen Einschränkung verwerthet werden. Von manchen Autoren wird der Verband als Ursache der Gangrän beschuldigt, obwohl nur ein mehr oder weniger dringender Verdacht in dieser Hinsicht vorliegt. Der Beweis, der durch eine genaue anatomische Untersuchung des amputirten Gliedes, besonders der Arterien in der Gegend der

1) Die Fälle sind von folgenden Autoren veröffentlicht: Dupuytren (29) No. 1, 8 und 35, O. Oesterlen (30) No. 2, Hamilton (31) No. 3, 4, 7, 9, 10, 22—26, 36, 37, 47, 55, 57, Hofmann (32) No. 5, Maschka (33) No. 6 und 50, P. Bruns (34) No. 11 und 38, v. Nussbaum (35) No. 12, C. O. Weber (36) No. 14, 15, 44, 45, 53, 58, Alex. Thierry (37) No. 16, Maunoury et Thore (38) No. 17, R. W. Smith (39) No. 18, J. Lisfranc (40) No. 19, 32, 33, 43, Ch. Bell (41) No. 20, 34, E. Buchner (42) No. 21, Briand und Chaudé (43) No. 27, Ferral (44) No. 29, A. Robert (45) No. 30, Cadéac (46) No. 31, Tavignot (47) No. 39—41, 48, 49, 51, 54, 60, Defer (48) No. 42, Norris (49) No. 52, J. Mair (50) No. 56, A. Berger (51) No. 59. Ferner finden sich 2 Fälle, ohne Angabe des Autors, in Casper's Vierteljahrsschrift (52) No. 13 und 46, je einer in der Münchener medicinischen Wochenschrift (53) No. 28 und in Goltdammer's Archiv (54) No. 61.



Verletzung, hätte erbracht werden können, fehlt fast immer in den betreffenden Krankengeschichten. Nur in den Fällen 2, 37, 43 und 60 ist ausdrücklich angegeben, dass die Hauptgefässstämme untersucht worden sind. Die Venenthrombosen im Falle 2 sind jedenfalls secundär, in den drei anderen Fällen waren die Gefässe normal. Diejenigen Fälle, die hinsichtlich der Aetiologie zu besonderen Zweifeln Anlass geben, sind in den Tabellen durch ein ? kenntlich gemacht. Doch lässt sich annehmen, dass auch in diesen Fällen der Verband zu dem traurigen Ausgang mit beigetragen hat.

Für die Reihenfolge der aufgeführten Fälle war die Art der Verletzung maassgebend. Denn sie kann für die gerichtsärztliche Beurtheilung von ausschlaggebender Bedeutung werden, wenn aus äusseren Gründen eine anatomische Untersuchung nicht möglich ist. In Fall 1 bis 6 handelt es sich um Verletzungen der Weichtheile und zwar in den vier ersten Fällen um Contusionen am Ellenbogen, Vorderarm oder an der Hand, die von den behandelnden Aerzten irrthümlich für Knochenverletzungen gehalten wurden, in den Fällen 5 und 6 um Wunden besonderer Art. Alle übrigen Fälle betreffen Knochenverletzungen; wahrscheinlich hat auch im Fall 61 eine solche vorgelegen, wenn auch eine nähere Angabe darüber fehlt. Der Fall 7 ist der einzige, in dem die Untersuchung des amputirten Gliedes eine einfache Fissur (der Tibia) aufwies. Sonst handelt es sich ausschliesslich um Fracturen der langen Röhrenknochen der oberen und unteren Extremität (und der Patella), die in den Fällen 57 bis 60 mit Luxationen combinirt waren. Abgesehen von dieser Combination sind die Fracturen theils einfache, subcutane (No. 8—46), theils complicirte (No. 47—56). In den Fällen 8—21 hat nach der Krankengeschichte eine indirecte Gewalt eingewirkt, ebenso wahrscheinlich in den Fällen 22—34 (zusammen 27 Fälle von subcutanen indirecten Fracturen). Die in der Tabelle folgenden neun Fälle (No. 35—43) betreffen subcutane Fracturen durch directe Gewalt (darunter zwei Fracturen der Patella: No. 42 und 43). In den Fällen 44—46 handelt es sich um Splitterbrüche. — Von den zehn complicirten Fracturen ist die Hälfte (No. 47—51) wohl dadurch zu Stande gekommen, dass ein spitzes Knochenfragment von innen die Haut durchbohrte, während in den fünf anderen Fällen die Haut wahrscheinlich durch die einwirkende Gewalt verletzt wurde.

Was nun die verschiedenen verletzten Knochen anlangt, so war der Humerus in 4 Fällen gebrochen, der Radius allein (meist an der

typischen Stelle) in 11 Fällen (darunter 2 complicirte Fracturen), Ulna und Radius zusammen (Vorderarm) in 18 Fällen (darunter 5 complicirte Fracturen). Die Fracturen der beiden Vorderarmknochen und die des Radius allein machen also fast die Hälfte aller Fälle aus, ein Verhältniss, das vielen Beobachtern aufgefallen ist. Nélaton (citirt nach Hamilton, 30 S. 322) hebt zur Erklärung die oberflächliche Lage der beiden Hauptarterien des Vorderarms hervor, sowie die Neigung des (Petit'schen) Verbandes, fast unfehlbar auf diese Gefässe in grosser Ausdehnung zu drücken. König (3, S. 286f.) spricht sich in seinem Lehrbuch ganz ähnlich hierüber aus. In je 2 Fällen war der Femur, die Tibia (darunter No. 7 Fissur) und die Patella verletzt. In einem Fall (No. 58) war die Fibula allein gebrochen, in 14 Fällen Tibia und Fibula zusammen (darunter 4 complicirte Fracturen). -- Zählt man die Fälle von Verletzungen der Weichtheile hinzu, so handelt es sich in 39 Fällen um die obere, in 22 Fällen um die untere Extremität.

Das kindliche Alter (unter 16 Jahren) ist mit einem starken Drittel an der Gesammtzahl der Fälle betheiligt; es überwiegt daher lange nicht so, wie bei den ischämischen Contracturen.

Meistens wurde ein Schienenverband zu fest angewickelt (35 Fälle), im Fall 13 kam dazu die unzweckmässige Anwendung eines Planum inclinatum, in den Fällen 31, 35 und 55 haben vielleicht die wegen Radiusfractur angebrachten Compressen auf die Arterien gedrückt, im Fall 6 und 50 waren ausser den Binden Pflaster angewendet. In sechs Fällen sind einfache Rollbinden zu fest um die Extremität gewickelt worden (No. 2, 5, 7, 18, 23 und 37), deren einschnürende Wirkung im Falle 2 noch dadurch verstärkt wurde, dass der Wundarzt sie nach der Anlegung mit Branntwein begoss und dies Verfahren 3 Mal am Tag wiederholen liess. Durch Anfeuchten werden die Binden kürzer. Daher würden z. B. kalte Umschläge, auf einen trockenen Schienenverband applicirt, gefährlich sein. Vielleicht haben auch die Schneeumschläge im Falle 44 weniger durch die Kälte als durch die Nässe geschadet, ebenso die Eisblase im Fall 46. Ein fester, erhärtender Verband kam nur in elf Fällen zur Anwendung, darunter nur 3 Mal ein Gipsverband[1]) (No. 12, 45 und 56). In neun Fällen ist

1) Bardenheuer (20, S. 211) hat bei Vorderarmfractur 4 Fälle von Gangrän der Hand, resp. Gangrän der Haut an der Volarseite des Vorderarms nach der Anlegung eines Gipsverbandes (von Seiten anderer Aerzte) beobachtet.



über die Art des Verbandes nichts angegeben. Meist wird es sich auch hier um Schienenverbände gehandelt haben. — Diese Verbände waren in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von Aerzten (Wundärzten, Chirurgen) angelegt, in sechs Fällen von einem Heilgehülfen (Dispensary, officier de santé, Bader), nur in vier Fällen von eigentlichen Curpfuschern (No. 6, 28, 50 und 57). —

In der guten Hälfte der Fälle findet sich keine besondere Zeitangabe darüber, wie bald nach der Verletzung der Verband angelegt wurde. Nur in 20 Fällen ist ausdrücklich bemerkt, dass dies „sehr bald“ oder „nach wenigen Stunden“ geschah, in 5 weiteren Fällen „am Tage der Verletzung“ oder „am folgenden Tage“.

Die subjectiven und objectiven (Warnungs-)Symptome, die fast regelmässig auftreten, wenn der Verband zu fest angelegt wird, sind die gleichen, wie in den Fällen von ischämischer Contractur. Sehr selten fehlen anfänglich Schmerzen in dem der Blutzufuhr beraubten Bezirk. Nur in 4 Fällen unserer Casuistik wird ausdrücklich angegeben, dass die Patienten nicht über Schmerzen klagten (No. 10, 26, 36 und 42). In einigen anderen Fällen waren die Schmerzen gering. Eine erhebliche Anschwellung scheint deshalb selten einzutreten, weil die Circulation bald ganz aufhört. Dagegen werden die peripheren Theile (Finger, Zehen) nach kurzer Zeit gefühllos und blau, oft werden schon nach wenigen Tagen schwärzliche Blasen beobachtet. In 17 Krankengeschichten unserer Tabelle vermisst man Angaben über diese Warnungszeichen, doch werden sie sicher nicht ganz gefehlt haben.

Trotz dieser auffälligen Symptome wurde der Verband nur selten frühzeitig entfernt: am ersten Tag in 4 Fällen, am zweiten Tag in 5, am dritten Tag in 13 Fällen u. s. w. In einigen Fällen ist der Verband mehrere Wochen liegen geblieben (No. 13, 14, 16, 31, 38, 42, 57).

Nach der Art der Einwirkung des zu fest angelegten Verbandes lassen sich zwei verschiedene Formen des Brandes unterscheiden. Die erste Form ist „partiell“ [1]), häufig auf die die Bruchstelle bedeckenden Weichtheile beschränkt. Sie wird dadurch hervorgerufen, dass der Verband an einer bestimmten Stelle die Weichtheile

1) Häufig wird hierfür der Ausdruck „circumscripter Brand“ gebraucht, doch versteht man darunter sonst den durch demarkirende Entzündung abgegrenzten Brand (im Gegensatz zum „diffusen oder progressiven Brand“).



so sehr drückt, dass die Circulation aufhört. Man kann hier also von einem eigentlichen Decubitus sprechen, der meist durch den Druck einer Schiene, selten durch eine vorspringende Kante eines erhärtenden Verbandes zu Stande kommt. Ist die gedrückte Stelle klein und bleibt die Gangrän oberflächlich, so hat die Sache nicht viel zu bedeuten, wie die Fälle 15, 33 und 45 der Tabelle zeigen. Es kommt dies gewiss häufig genug vor und ist auch bei verschiedenen Fällen von ischämischer Contractur erwähnt. Wenn aber der Druck der Schiene eine grössere Hautfläche zum Absterben gebracht hat, so können schwere Folgen nicht ausbleiben. Besonders lehrreich ist der Fall von Bruns (No. 11 der Tabelle). Nach langer Zeit war zwar eine Heilung zu Stande gekommen, doch waren auch Theile der Knochen brandig abgestossen worden, so dass die Hand nur ein unbrauchbares Anhängsel bildete, das durch die Operation entfernt werden musste. In einem anderen, von Hamilton mitgetheilten Falle (No. 4) war ein grosser Theil der Haut der Beugefläche des Vorderarms gangränös geworden. Die Folge war eine bedeutende Narbencontractur der Hand. Fünf weitere Fälle dieser partiellen Gangrän (No. 47, 50, 52, 53 und 56) müssen etwas anders beurtheilt werden, weil jedes Mal eine complicirte Fractur vorlag. Besonders in der vorantiseptischen Zeit konnten solche Wunden sich leicht entzünden und brandig werden. Aber selbst wenn man zugiebt, dass der zu feste Verband in allen diesen Fällen an der Gangrän Schuld war, so ist damit nicht gesagt, dass die Gangrän nun erst wieder die eiterige Infection zur Folge hatte. Wenigstens in den Fällen 50, 52, 53, vielleicht auch 56 sind die betreffenden Wunden wahrscheinlich ohne dieses Zwischenglied mit Streptokokken, Staphylokokken etc. inficirt worden. Im Falle 47, in dem offenbar die Bandagen Schuld an der Gangrän waren, scheint die Wunde nicht inficirt gewesen zu sein.

Die zweite Form des Brandes entsteht durch eine ringförmige Umschnürung der Extremität, so dass die Circulation in dem ganzen abgeschnürten Theil gestört ist. Diese Art von Gangrän ist dadurch charakterisirt, dass sie stets an dem peripheren Ende des Gliedes beginnt. Nicht selten bleibt sie auf diesen Abschnitt — Finger, Hand bezw. Zehen, Fuss — beschränkt, obwohl die Schnürstelle weit höher hinauf liegt. Hierfür lassen sich die Fälle 12, 16, 17, 22, 24, 26, 27, 31, 59, 60 als Beispiele anführen. In anderen Fällen macht dagegen der Brand nicht einmal an der Schnürstelle Halt, sondern schreitet immer weiter fort, wahrscheinlich durch ein Wachsen der

Thromben in den grossen Arterien und Venen der betreffenden Extremität. Am peripheren Ende der Extremität bildet sich meist eine trockene Gangrän (Mumification) aus, welche gegen die Demarcationslinie hin in eine feuchte Gangrän — oft unter Fäulnisserscheinungen und Bildung von Brandjauche — übergeht.

Nach dem Gesagten ist es leicht verständlich, dass auch beide Formen des Brandes combinirt vorkommen, z. B. Gangrän der Hand und Decubitus durch die Schienen am Vorderarm. Beispiele aus der tabellarischen Uebersicht sind die Fälle 10, 35, 36, 39 und 43.

Die Behandlung kann in den Fällen von partieller Gangrän nur darauf gerichtet sein, die Abstossung des Brandigen (z. B. durch Umschläge mit schwachen antiseptischen Lösungen) möglichst zu befördern (Fall 11, 15, 33, 45). Nur wenn die Gefahr der Sepsis trotz tiefer Incisionen und passender antiseptischer Behandlung immer dringender wird, ist die Absetzung des Gliedes gerechtfertigt, um das Leben zu retten (Fall 52 und 56), ebenso wenn ein so grosser Defect entsteht, dass er nicht gedeckt werden kann oder dass ein völlig unbrauchbares Anhängsel gebildet wird, wie im Falle 11. — Bei der totalen Gangrän wird man fast immer abzuwarten haben, bis die Demarcationslinie deutlich ist. Dann ist aber eine operative Entfernung des Brandigen (meist durch die Amputation, selten durch die Exarticulation) angezeigt. Nach diesem Grundsatz wurde in 32 Fällen unserer Tabelle verfahren, doch konnte 9 Mal der tödtliche Ausgang nicht abgewendet werden. — Sehr gefährlich ist es, zu operiren, wenn die Gangrän noch im Fortschreiten begriffen ist. In den Fällen 48 und 51, in denen die Chirurgen sich dazu entschlossen (ohne dass die Gründe deutlich angegeben sind), trat beide Male nicht lange nach der Operation der Tod ein. — Ueberlässt man ein gangränös gewordenes Glied sich selbst, so kann zwar eine Naturheilung dadurch eintreten, dass die Abstossung desselben in einem Gelenk erfolgt (Fall 10: Abstossung einiger Finger, Fall 20: Abstossung im Ellenbogen und Fall 55: Abstossung im Schultergelenk). Aber lang dauernde, erschöpfende Eiterungen werden meist die Folge sein (wie im Falle 5), im besten Fall wird das Glied entstellt und unbrauchbar werden (wie in den Fällen 3 und 27). Gewiss ist die Gefahr des tödtlichen Ausgangs durch diese zuwartende Behandlung wesentlich gesteigert. Nach den in der Tabelle gegebenen Daten starben dabei über die Hälfte (von 15 Patienten 8).

Im Ganzen sind von den 61 Patienten 18 gestorben. In 5 Fällen

(No. 9, 19, 26, 28, 36) findet sich keine Angabe über die Todesursache, in den Fällen 43 und 60 konnte auch durch die Section nichts Näheres darüber ermittelt werden. In 7 Fällen erfolgte der Tod mit Sicherheit oder doch mit grösster Wahrscheinlichkeit durch Pyämie oder Sepsis. In den Fällen 39 und 50 ergab die Section grosse jauchige Abscesshöhlen an der Fracturstelle, in den Fällen 35 und 58 fanden sich metastatische Abscesse in den inneren Organen, namentlich in den Lungen. No. 48 und 51 sind die schon erwähnten Fälle, in denen der Brand trotz der Amputation weitere Fortschritte machte, im Falle 40 weist die zunehmende Schwäche nach der Operation und der Icterus auf allgemeine Sepsis hin. — Im Falle 6 ist Tetanus als Todesursache angegeben, im Falle 13 Erschöpfung nach 3 Monate langem Krankenlager, im Falle 47 endlich erfolgte der Tod durch eine secundäre Blutung.

Von den in der Tabelle aufgeführten Fällen wurden 16 Gegenstand einer gerichtlichen Untersuchung. Die Gutachten wurden grösstentheils von bekannten Chirurgen, je zwei von der wissenschaftlichen Deputation und der Prager medicinischen Facultät, eines vom Medicinalcomité der Münchener Universität abgegeben. Sie lauteten in 8 Fällen (No. 2, 5, 12, 13, 27, 28, 56 und 61) so, dass eine Verurtheilung wegen fahrlässiger Behandlung, im Falle 13 und 28 mit tödtlichem Ausgang, erfolgen musste. In einigen anderen Fällen widersprechen sich die Gutachter. Der Mangel einer genauen anatomischen Untersuchung macht sich fast überall geltend. Die gerichtsärztliche Beurtheilung kann dann ausserordentlich schwierig sein. Jedenfalls empfiehlt es sich, einen schriftlichen Krankenbericht des angeschuldigten Arztes, ebenso wie der etwa nachträglich zugezogenen Aerzte einzufordern. Oesterlen (29, S. 603) und A. möchten die Beurtheilung eines angeblichen medicinischen Kunstfehlers schon in der Voruntersuchung einem Medicinal-Collegium oder einer medicinischen Facultät übertragen, ein Verlangen, das für die Mehrzahl der Fälle wohl kaum berechtigt ist (s. Kühner, 34, S. 64ff.).

Am Zweckmässigsten ist es, wenn der Beurtheiler sich die Fragen in derselben Reihenfolge vorlegt, wie bei den ischämischen Contracturen durch zu fest angelegte Verbände ausgeführt wurde. Die erste Frage, ob Gangrän vorliegt oder nicht, wird fast immer leicht zu beantworten sein. Jedenfalls ist unter den 61 Fällen keiner, in dem darüber irgend welche Zweifel bestanden. Für den Anatomen ist, wie v. Recklinghausen (55 S. 338) es ausdrückt, die Nekrose



evident, „wenn ringsum die entzündlichen Veränderungen dem Gewebe den Stempel des Pathologischen aufdrücken, und dennoch der abgestorbene Theil den Habitus des Normalen bewahrt". Nach O. Müller (56 S. 90) sind später „die Brandjauche, sowie die Brandblasen das sicherste und eigenthümlichste Zeichen des Brandes". Der Gerichtsarzt kann in die Lage kommen, den Zustand eines Gliedes, das angeblich mit einem zu festen Verband behandelt worden ist, am lebenden Menschen, wie an der Leiche beurtheilen zu müssen. Die diagnostischen Merkmale des Brandes sind in der Arbeit von Müller, auf die ich hiermit verweise, ausführlich erörtert.

Die Schwierigkeiten beginnen bei der zweiten Frage: „Wurde die Gangrän durch einen zu fest angelegten Verband oder durch die Verletzung hervorgerufen?"[1]) Zu ihrer Klärung hat wohl P. Bruns (34) am meisten beigetragen. Er hebt zunächst hervor, dass bei der partiellen Gangrän die Verhältnisse meist klar zu Tage liegen (34 S. 440ff.). Wenn eine directe Gewalt eingewirkt hat, durch die die Weichtheile und Knochen stark gequetscht wurden, womöglich unter Ablösung der Haut etc., so liegt der Gedanke fern, dass ein zu fest angelegter Verband die Gangrän hervorgerufen hat. Doch wird man sich gerade in solchen Fällen vor jedem unnöthigen Druck durch den Verband zu hüten haben, da die gequetschten Theile sich dann um so schwerer erholen. — Bei einer complicirten Fractur wird der ärztliche Sachverständige aus den S. 67 angeführten Gründen ganz besonders vorsichtig sein müssen, wenn er die Frage entscheiden soll, ob eine hinzugetretene Wundgangrän die Folge eines zu fest angelegten Verbandes war. Es wird sich dann meistens viel mehr darum handeln, ob die Regeln der Antisepsis befolgt worden sind. Andererseits muss der Verband mit Sicherheit beschuldigt werden, wenn z. B. nur eine einfache subcutane Fractur durch eine indirecte Gewalt vorliegt und zugleich die gangränöse Stelle nach Form und Grösse einer dort angebrachten Schiene entspricht.

Viel schwieriger ist es, die totale Gangrän des unterhalb der Verletzung (d. h. in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der Fractur) gelegenen Gliedabschnittes richtig zu beurtheilen. Bruns hat 41 Fälle

1) Die gerichtliche Fragestellung lautet in manchen Fällen: „Würde durch eine sachgemässe ärztliche Behandlung der Brand (und dessen weitere Folgen) vermieden worden sein? Die Beantwortung ergiebt sich aus der folgenden Darstellung.



aus der Literatur gesammelt, „in denen die Verletzung oder Compression der Hauptgefässstämme als Ursache der Gangrän nachgewiesen ist". Mit Ausnahme eines einzigen Falles (in dem eine Verletzung der Vena subclavia gefunden wurde) waren stets die Arterienstämme betroffen. Bruns unterscheidet vier verschiedene Arten von Arterienverletzungen, die zur Gangrän führen können, nämlich: 1. eine Contusion des Arterienrohres mit Zerreissung der inneren Häute (bei directen Fracturen durch die fracturirende Gewalt selbst); 2. eine partielle oder totale Continuitätstrennung der Arterie, mit oder ohne gleichzeitige Zerreissung der Vene (durch die äussere Gewalt oder ein dislocirtes Fragment); 3. dieselbe Verletzung des Arterienstammes mit Entwickelung eines falschen Aneurysma's; 4. Compression eines Arterienstammes von Seiten dislocirter Bruchenden oder Splitter und thrombotischer Verschluss der Arterie. Lejars (57) und Herzog (58) haben die traumatische Gangrän durch Ruptur der inneren Arterienhäute kürzlich eingehend bearbeitet, unter erschöpfender Aufführung der gesammten Casuistik. Herzog betont, dass diese Verletzung häufiger zur Bildung eines Aneurysma's, nicht selten aber statt dessen zur Bildung eines Thrombus führt, indem die zerrissenen Häute sich zusammenrollen. Die Verletzung kann als einfache Contusion imponiren, die folgende Gangrän kann dann leicht fälschlich auf einen zu fest angelegten Verband geschoben werden. Das wichtigste Symptom der Verschliessung des Gefässes ist das Fehlen des Pulses. Am 1. Tag kann derselbe aber vielleicht noch vorhanden sein, wenn der Thrombus sich erst allmählich entwickelt. Auch kann der Puls sich nach einigen Tagen oder Wochen wieder herstellen, wenn ein genügender Collateralkreislauf ausgebildet ist. Bruns (34, S. 447) war noch der Meinung, dass die durch Gefässverletzung bedingte Gangrän bei Fracturen des Vorderarmes nicht beobachtet worden sei. Doch finden sich in der Zusammenstellung von Herzog 3 Fälle von Fractura radii, ein Fall von Fractura antibrachii. Besonders hervorheben möchte ich den Fall Merkel (59): Gangrän der Hand durch Splitterfractur des Radius. „Zwei losgelöste Knochenfragmente lagen in dem kleinen Raum zwischen den beiden Bruchstücken rechtwinkelig zur Knochenaxe, und in die Weichtheile eingespiesst, so dass sie wahrscheinlich auf die Art. radialis und ulnaris gedrückt hatten". Die Gefässe konnten an der Bruchstelle wegen der vorgeschrittenen Gangrän nicht untersucht werden. Andere Fälle von Gangrän nach subcutanen Fracturen hat Fabricius (60) mitgetheilt. Er betont,

dass eine Arterienverletzung mit secundär sich entwickelnder Thrombose allein kaum genüge, um Gangrän hervorzurufen, wenigstens bei normalen Gefässverhältnissen und jugendlichen Personen. Es müsse dann noch die Compression der zu- und abführenden Gefässe durch ein grösseres Blutextravasat hinzukommen, oder aber eine Thrombose der tief gelegenen Venen. Venenthrombose allein hat so gut wie niemals Gangrän im Gefolge. Aehnlich spricht sich König (61, S. 302) aus.

Aus Alledem ergiebt sich, dass zur Entscheidung der Frage, ob die totale Gangrän Folge eines kunstwidrig angelegten Verbandes oder der Verletzung war, eine genaue anatomische Untersuchung der betreffenden Extremität streng genommen unerlässlich ist. Die grösseren Arterien und Venen müssen sorgfältig präparirt und darauf untersucht werden, ob sie irgendwo verletzt oder durch Thromben verlegt sind. Die Zerreissung der inneren Arterienhäute ist hierbei besonders zu berücksichtigen, ebenso ein etwa vorhandenes falsches Aneurysma oder ein grösserer, die Umgebung comprimirender Bluterguss. Wenn die Gangrän über die Stelle der Verletzung hinausreicht und längere Zeit bestanden hat, ehe durch die Amputation oder durch den Tod des Verletzten eine anatomische Untersuchung ermöglicht wird, können freilich alle diese Verhältnisse unklar werden. Im Bereich der Gangrän beweisen die etwa dort aufgefundenen Thromben nichts, da sie in der Regel secundär sind. Schliesslich werden die Gefässwandungen selbst zerstört und aufgelöst. Es kann dann aber, falls die Verletzung in einer Fractur besteht, die Art derselben, besonders die Lagerung der Fragmente, die genau zu beschreiben ist, noch Anhaltspunkte für die Beurtheilung liefern. Eine Compression der Blutgefässe durch dislocirte Fragmente kann ausgeschlossen oder wahrscheinlich gemacht werden (cf. Fall Merkel 59). Am Lebenden würden diese Verhältnisse unter Umständen durch Röntgen-Aufnahmen klar zu stellen sein.

Auch die Gangraena septica acutissima könnte zu einer falschen Beurtheilung Veranlassung geben, wenn sie sich unter einem festen Verband entwickelt hat, ebenso Arteriosklerose und andere chronische Erkrankungen der Arterien, die erfahrungsgemäss das Auftreten von Gangrän begünstigen, ferner eine zufällig eingetretene Embolie. Steht der Verletzte in hohem Alter, so kann namentlich die Beurtheilung einer Gangrän der Zehen oder des Fusses schwierig sein. Constitutionsanomalien, wie Diabetes mellitus, Gicht, ferner Nephritis und andere



den Organismus schwächende Momente, z. B. Alkoholismus, Syphilis müssen stets mit berücksichtigt werden. Wenn z. B. bei einem Diabetiker Brand nach einem angeblich zu festen Verband einträte, so würde mit grösster Wahrscheinlichkeit auf die Zuckerharnruhr die Schuld zu schieben sein. Endlich können auch heute noch nicht genügend aufgeklärte, nervöse Einflüsse (Erschütterungen der vasomotorischen Centren?) im Spiele sein. Der von Lisfranc beobachtete Fall (No. 43 der Tabelle) liefert hierfür ein lehrreiches Beispiel.

Die dritte Frage, die dem Gerichtsarzt vorgelegt wird, lautet: „Welche nachtheiligen Folgen sind für den Verletzten durch den zu fest angelegten Verband entstanden?“ Denn wenn dem behandelnden Arzt Fahrlässigkeit hierbei nachgewiesen ist, so kommt die Art und der Ausgang der zugefügten Körperverletzung sowohl bei der Strafzumessung als bei der Feststellung der Höhe des Schadensersatzes in Betracht. Den Grad der verminderten Erwerbsfähigkeit richtig zu beurtheilen, wird nicht schwer fallen, mag nun eine ischämische Contractur oder Gangrän durch den Verband bewirkt worden sein. Die schweren Formen der Contractur sind als unheilbar zu betrachten, das betreffende Glied (fast immer die Hand) ist dauernd unbrauchbar geworden. Die leichteren Formen sind zwar einer Behandlung zugänglich, doch muss das Ergebniss derselben jedenfalls abgewartet werden, da es immerhin ungewiss ist, wie viel erreicht wird. Die partielle Gangrän kann Entstellungen, Narbencontracturen, ja völlige Unbrauchbarkeit des Gliedes nach sich ziehen. Bei der totalen Gangrän liegen die Folgen noch deutlicher zu Tage, da der betreffende Gliedabschnitt fast immer durch die Operation entfernt werden muss. Jedenfalls kann ein Urtheil beim Lebenden in der Regel erst nach Ablauf des Processes, frühestens „nach Auftreten der Demarcationslinie“ abgegeben werden (O. Müller, 56, S. 118). — Die Beurtheilung des Grades der Herabsetzung der Erwerbsfähigkeit hat nach denselben Grundsätzen zu geschehen, wie sie sich für die Begutachtung der Unfallverletzungen herausgebildet haben (s. Becker, Lehrbuch der ärztlichen Sachverständigen-Thätigkeit, 62).

Ein Ereigniss, dass leider nicht selten in Folge der Gangrän beobachtet wird, ist der tödtliche Ausgang. Der Gerichtsarzt hat dann die Frage zu beantworten: „Ist Denatus an dem Brand oder dessen Folgen gestorben, beziehungsweise welches ist die unmittelbare nächste Todesursache und wurde diese durch



den Brand herbeigeführt?" Wenn eine subcutane Verletzung vorliegt, wenn ferner bei der Section die deutlichen Zeichen der Pyaemie oder Septikaemie gefunden werden, so ist der Zusammenhang klar. Die besonders in den Lungen aufgefundenen Herde können dann nur als „Brandmetastasen" aufgefasst werden. Ebenso ist dann der Befund: Milztumor, Enteritis, oft verbunden mit trüber Schwellung der inneren Organe — als Ausdruck einer fauligen Allgemeininfection (Septikaemie) in Folge des Brandes zu deuten[1]). Anders bei Wunden der Weichtheile oder complicirten Fracturen. Wie S. 67 und 70 ausgeführt, ist dann meistens nicht zu entscheiden, ob die Blutvergiftung unmittelbar durch die Verletzung oder erst durch die Gangrän herbeigeführt wurde. Andere Todesarten (Blutung, Tetanus, Erschöpfung), für die Beispiele schon mitgetheilt wurden, werden gegebenen Falles zu Zweifeln kaum Veranlassung geben. Doch kann es in diesen und anderen Fällen vorkommen, dass die Section allein keinen Aufschluss giebt, was in dem vorläufigen Gutachten ausdrücklich zu bemerken ist. Doch wird dann aus der Krankengeschichte, zusammengehalten mit den Ergebnissen der Section, die Todesursache meist abgeleitet werden können.

Sehr schwierig, ja häufig unmöglich, ist die Beantwortung der Frage: „Hätte der tödtliche Ausgang durch die Absetzung des brandigen Gliedes verhütet werden können?" Gleichwohl wird sie dem Gerichtsarzt öfter vorgelegt werden (wie z. B. im Falle 13 und 50 der Tabelle), weil unter Umständen ein geringeres Strafmaass zur Anwendung gelangt, wenn sie von dem Gutachter bejaht wird. Im Allgemeinen lässt sich nur soviel sagen, dass die Operation wahrscheinlich erfolglos gewesen wäre, wenn der Tod eintrat, während die Gangrän noch im Fortschreiten begriffen war. Nach der Abgrenzung des (totalen) Brandes werden dagegen die Aussichten durch die nun ohne Zögern auszuführende Amputation wesentlich verbessert, wie S. 68 ausgeführt wurde. Doch hängt es ganz von dem concreten Falle ab, mit welchem Grade von Wahrscheinlichkeit die Unterlassung der Operation an dem tödlichen Ausgang Schuld war. Selten wird man ein Urtheil darüber mit Sicherheit abgeben können, dass aus dieser Unterlassung ein zweiter Kunstfehler abzuleiten wäre.

1) Es würde zu weit führen, auf die verschiedenen anatomischen Befunde bei den septischen Infectionen hier näher einzugehen. Ich verweise auf die Monographien von Gussenbauer (63) und Brunner (64). In der letzteren sind die wichtigsten neueren bakteriologischen Arbeiten berücksichtigt.



Das Gutachten des Gerichtsarztes schliesst mit der Erörterung der Frage: „Hat der Arzt (oder der Kurpfuscher) die ihm in Folge seines Berufes obliegende Aufmerksamkeit ausser Acht gelassen?" Der anatomische Befund allein, so wichtig er ist, kann darüber nicht entscheiden. Sonst würden sich fast alle Fälle von ischämischer Contractur der Beurtheilung entziehen, ebenso viele Fälle von Gangrän ohne tödtlichen Ausgang, sei es, dass eine Operation zur Entfernung des Abgestorbenen nicht vorgenommen wurde, sei es, dass das amputirte Glied zur Untersuchung nicht vorliegt, sei es endlich, dass der weit vorgeschrittene Brand Alles zerstört hat. Hier werden vielmehr oft die besonderen Umstände des Falles zu Gunsten oder Ungunsten des Angeklagten den Ausschlag geben.

Aus der Art des Verbandes, mag man ihn auch für unzweckmässig halten, kann der schwere Vorwurf eines Kunstfehlers allein noch nicht hergeleitet werden. Zwar ist von maassgebender Seite, so in neuerer Zeit von Schede (65), Bardenheuer (20, S. 500), Helferich (66, S. 39), Hoffa (67, S. 328 und 362) u. A., mit Recht vor der zu frühen Anwendung der Gypsverbände, namentlich bei den Vorderarmfracturen, gewarnt worden. Doch kann man darum noch nicht von einem „Verstoss gegen allgemein anerkannte Regeln der Heilkunst" sprechen, wenn ein Arzt in solchem Falle von einem erhärtenden Verbande Gebrauch macht[1], oder wenn er als Grundlage des Verbandes eine Rollbinde direct um die gebrochene Extremität legt, mit oder ohne graduirte Zwischenknochen-Compressen. Verlangen kann man, dass er einen trockenen Verband nicht nachträglich anfeuchtet, dass er einen Schienenverband, vor Allem aber einen erhärtenden (Gyps-) Verband bei einer frischen Fractur gut unterpolstert, dass er strenge Ruhe und — sehr zweckmässig — auch Hochlagerung des Gliedes anordnet (König [3], S. 37), vor Allem aber, dass er den Verband in den ersten Tagen sorgfältig überwacht. Treten Warnungssymptome (Schmerzen in der verletzten Extremität, besonders aber Anschwellung, Cyanose, Kälte, Gefühllosigkeit etc. der Zehen oder Finger) auf, so ist der Verband unverzüglich zu entfernen. Kommt es dann doch zu einer ischämischen Contractur oder zu Gangrän, so ist der Arzt entlastet. Dagegen muss es sehr er-

1) Chirurgen wie Billroth und v. Langenbeck (69) haben ihn z. B. bei Fractura radii typica viele Jahre angewendet, ohne jemals einen Schaden davon zu sehen.



schwerend für ihn ins Gewicht fallen, wenn er eine an ihn gelangende Botschaft: „nach dem Verbande seien heftige Schmerzen etc. aufgetreten", unbeachtet lässt (cf. Fall Nussbaum [35]). Die Frage: „Hätte der Angeklagte den unglücklichen Ausgang des Falles als möglich voraussehen müssen", kann dann von dem begutachtenden Sachverständigen nur bejaht werden. Bei weiten Entfernungen auf dem Lande ist der Arzt vielleicht nicht in der Lage, eine solche persönliche Ueberwachung des Verbandes zu gewährleisten. Dann muss er aber die Angehörigen von den möglicherweise eintretenden Symptomen genau unterrichten und ihnen Anweisungen geben, wie sie im Nothfall den Verband selbst abnehmen können (s. Nussbaum [35], S. 95). Sonst handelt er, wie Schulze ([70] S. 83) sagt, zum Mindesten leichtsinnig. Natürlich kann er nicht verantwortlich gemacht werden, wenn der Patient seine Vorschriften nicht befolgt, wenn derselbe z. B. seine geschiente oder mit einem Gypsverbande versehene Extremität herunterhängen lässt, so dass venöse Stauung und schliesslich auch Hemmung der arteriellen Circulation entsteht[1]), oder wenn der Verletzte sich unruhig hin- und herwirft, so dass die Bruchenden sich verschieben und die Hauptarterie der Extremität comprimiren[2]).

Die Hauptergebnisse der Arbeit lassen sich, wie folgt, zusammenfassen:

Ischämische Muskelcontracturen (Rich. Volkmann) und Gangrän sind die Folgen einer — nur graduell verschiedenen — arteriellen Circulationsstörung, der oft eine venöse Blutstauung vorausgeht. Sie sind daher auch als Stadien einer Krankheit beobachtet worden, indem bei demselben Patienten auf die Contractur die Gangrän folgte.

I. Ischämische Contracturen nach zu fest angelegten Verbänden:

1. Aus einer Uebersicht von 23 genauer beschriebenen Fällen (Anlage A.) geht hervor, dass die Verbände meistens bei Kindern angelegt wurden, die einen uncomplicirten Knochenbruch an der oberen Extremität erlitten hatten.
2. Gypsverbände waren etwas häufiger Schuld als Schienenverbände. War der Verband nicht von vornherein zu fest oder

1) Einen solchen Fall theilt Hamilton ([31] S. 318 f.) mit.

2) Siehe einen Fall von Querbruch des Oberschenkels bei einem 6jährigen Mädchen (Aerztlicher Centralanzeiger. 1887. No. 22, und A. Kühner [35], S. 100 ff.).



sonst fehlerhaft, so ist er ohne Vorsichtsmaassregeln zu früh nach der Verletzung angelegt worden, zu einer Zeit, als die Anschwellung an der Fracturstelle noch zunahm.

3. Fast ausnahmslos treten „Warnungszeichen" auf, die den behandelnden Arzt auf die Gefahr hätten aufmerksam machen müssen.
4. Die Diagnose der ausgebildeten Fälle ist nach Richard Volkmann's Schilderung nicht schwierig. Man kann eine schwere Form der ischämischen Contractur von einer leichteren unterscheiden, doch kommen Uebergänge zwischen beiden vor.
5. Die schwere Form der „Greifenklaue" ist unheilbar, auch die leichteren Fälle erfordern eine mühsame Behandlung. Einige Male ist auf operativem Wege eine wesentliche Besserung erzielt worden.
6. Der Gerichtsarzt hat im gegebenen Falle zu beurtheilen:
   a) Ob eine ischämische Contractur vorliegt oder nicht. Die Entscheidung wird meist nicht schwer sein. Wichtig ist besonders die elektrische Untersuchung der erkrankten Muskeln.
   b) Ob ein zu fest angelegter Verband Schuld ist, oder eine Verletzung bezw. Compression der betreffenden Arterie. Entscheidend ist die Beschaffenheit des Pulses unterhalb der Stelle der Verletzung (meist der Fractur). — Andere Ursachen (Embolie, Einwirkung starker Kälte etc.) kommen für den Gerichtsarzt kaum in Betracht.
   c) Welche nachtheiligen Folgen für den mit dem Verband Behandelten durch die Contractur entstanden sind.
   d) Ob der behandelnde Arzt die ihm in Folge seines Berufs obliegende Aufmerksamkeit ausser Acht gelassen hat.

Für die Beantwortung der Fragen c und d sind die gleichen Gesichtspunkte maassgebend, als ob ein Fall von Gangrän zur Beurtheilung vorläge.

II. Gangrän nach zu fest angelegten Verbänden:

1. Die Mehrzahl der in der Literatur beschriebenen Fälle (Anlage B.) ist nur mit Vorsicht zu verwerthen, weil der Beweis, dass der Verband an der Gangrän Schuld war, meist nicht mit genügender Schärfe geführt ist.
2. Die Verletzung besteht überwiegend häufig in einer einfachen oder auch complicirten Fractur der langen Röhrenknochen der oberen oder unteren Extremität. Doch können auch andere



Knochenverletzungen oder Verletzungen der Weichtheile Anlass zu dem fehlerhaften Verbande geben.

3. Erhärtende Verbände scheinen keineswegs zu überwiegen. Wenigstens sind viel mehr Fälle von Gangrän nach zu fest angelegten Schienenverbänden veröffentlicht worden.
4. Die Warnungszeichen sind dieselben, mag Contractur oder Gangrän die Folge des Verbandes sein.
5. Man kann eine partielle Form der Gangrän (Decubitus durch den Druck einer Schiene etc.) von der totalen eines ganzen Gliedabschnittes (durch Umschnürung der Extremität) unterscheiden. Die letztere beginnt an den peripheren Theilen der Extremität, kann aber bis über die Stelle der Umschnürung oder der Verletzung fortschreiten.
6. Bei der totalen Gangrän ist die Absetzung des Gliedes im Gesunden angezeigt, wenn die demarcirende Entzündung überall deutlich ist, sonst nur, wenn unmittelbare Lebensgefahr droht.
7. Der tödtliche Ausgang ist meist durch Septiko-Pyaemie bedingt. Doch sind auch Todesfälle durch Tetanus, Blutung und Erschöpfung beobachtet worden.
8. Der Gerichtsarzt hat folgende Fragen zu beantworten:
   a) Liegt Gangrän vor oder nicht? Zweifel darüber können wohl nur Anfangs entstehen, wenn der örtliche Tod der Theile noch nicht entschieden ist.
   b) Wurde die Gangrän durch einen zu fest angelegten Verband oder durch die Verletzung hervorgerufen?

      Haben vielleicht noch andere Ursachen mitgewirkt?

      α. Bei der partiellen Gangrän ist die Beurtheilung in der Regel nicht schwierig.

      β. In jedem Falle von totaler Gangrän (eines ganzen Gliedabschnittes) ist, soweit die äusseren Umstände es gestatten, eine genaue anatomische Untersuchung der Hauptblutgefässe der betreffenden Extremität vorzunehmen. Besonders zu beachten ist die Ruptur der innern Arterienhäute. Bei zu weit vorgeschrittener Gangrän kann die Untersuchung der verletzten Knochen (Stellung der Fracturenden, Lage der Splitter etc.) noch werthvolle Aufschlüsse geben. Am Lebenden sind deshalb Röntgen-Aufnahmen zu machen.

      γ. Andere Ursachen der Gangrän (Infection, Embolie, Con-

stitutionskrankheiten etc.) sind in jedem Falle zu berücksichtigen.

c) Welche nachtheiligen Folgen sind für den Verletzten durch den zu fest angelegten Verband entstanden?

α) In welchem Grade die Erwerbsfähigkeit — durch eine ischämische Contractur oder durch Gangrän — vermindert wurde, ergiebt sich aus der Praxis, die sich für die Begutachtung der Unfallverletzten herausgebildet hat.

β) Im Falle des Todes wird sich die Todesursache (vergl. No. 7) durch die gerichtliche Obduction, zusammengehalten mit der Krankengeschichte, fast immer feststellen lassen.

γ) Die Frage, ob der tödtliche Ausgang durch die Absetzung des brandigen Gliedes hätte verhütet werden können, ist meistens mit Sicherheit nicht zu beantworten.

d) Hat der Arzt (oder der Kurpfuscher) die ihm infolge seines Berufes obliegende Aufmerksamkeit ausser Acht gelassen? Die Beantwortung ergiebt sich aus den Umständen des Falles. Vor Allem handelt es sich darum, ob der behandelnde Arzt etc. den von ihm angelegten Verband genau überwacht und ob er die Warnungszeichen beachtet hat.

Anlage A.

23 Fälle von ischämischer Muskel-Lähmung und Contractur nach zu fest angelegten Verbänden.[1])

No. I. 1: Volkmann (7, S. 847. Anmerkung). — 2: 16jähr. Amerikaner. — 3.: Hydrarthros genu. — 4.: Zu fester Compressionsverband. Hinten kurze Holzschiene mit Flanellbinden, bei vollständig freigelassenem Fuss. — 5.: Von

1) Anmerkung: Des beschränkten Raumes wegen ist diese ursprünglich in Tabellenform geschriebene Zusammenstellung fortlaufend gedruckt worden. Jede einzelne Colonne ist mit arabischen Ziffern versehen, welche folgende Bedeutung haben: 1. Autor (die in Klammern zugesetzten Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichniss). — 2. Alter und Geschlecht des Verletzten. — 3. Sitz und Art der Verletzung (bezw. der Krankheit). — 4. Art des Verbandes. — 5. Von wem und wie lange nach der Verletzung wurde der Verband angelegt? — 6. Traten subjective Symptome (Schmerzen etc.) oder objective nach Anlegung des Verbandes auf? — 7. Wann und von wem wurde der Verband abgenommen? — 8. Sitz und Art der Contractur. Grad derselben. — 9. Verhalten der



einem Assistenten Volkmann's (in dessen Abwesenheit). — 6.: Heftige Schmerzen, besonders in der Wade. — 7.: Am 3. Tage von Volkmann selbst. — 8.: Eine Woche nach Anlegung des Verbandes Contractur in den Wadenmuskeln. Sehr beträchtliche Equinus-Stellung mit deutlicher Varusbeimischung. Bei spitzwinkliger Beugung des Kniegelenkes ist active Dorsalflexion des Fusses möglich. — 9.: Die Gastrocnemii reagirten so gut wie gar nicht auf den faradischen Reiz. — 10.: Ein paar sehr unbedeutende Decubitus-Flecken am Gelenk. — 11.: Die Beseitigung der Störung und der durch sie bedingten Deformität gelang erst nach mehreren Monaten.

No. II. 1: Leser (1, S. 2098). — 2: Kind Agnes Hagen. — 3: Wahrscheinlich nur Contusion des Oberarmes, durch Fall vom Stuhl. — 4: Gypsverband von der halben Höhe des Oberarmes bis zum Handgelenk, bei rechtwinklig flectirtem Ellenbogengelenk. — 5: 3 Stunden nach dem Unfall. — 6: Bald heftige Schmerzen im Vorderarm. Die Finger schwollen an. — 7: Nach 16 Tagen. — 8: Das Kind konnte Finger und Hand nicht gebrauchen. Befund 14 Wochen nach der Verletzung: Finger und Hand sind leicht flectirt, die passiven Bewegungen sind frei etc. — 9: Die Beugemuskeln reagiren auf den directen faradischen Reiz nicht. — 10: Sensibilität normal. — 11: Wesentliche Besserung der Lähmung.

No. III. (?) 1: Keferstein (16, S. 47). — 2: Arbeiter, 25 Jahre. — 3: Quetschung des rechten Vorderarmes in einer Maschine, mit breitem Hautdefect. — 4: Schienenverband, der bis zu dem ersten Phalangealgelenk reichte. — 5: ? — 6: ? — 7: ? — 8: Handgelenk steif, Finger flectirt. — 9: ? — 10: ? — 11: Bewegen des Handgelenks in Narkose etc. Nach beendeter Behandlung konnte Patient die Finger ziemlich gut bewegen, wenn auch eine Faust nur unvollkommen gemacht werden konnte.

No. IV. 1: Leser (1, S. 2093 f.). — 2: Knabe, Robert Bach. — 3: Fractur des linken Oberarmes im unteren Drittel, durch Fall auf den linken Ellbogen von einer Schaukel. — 4: Gypsverband vom Handgelenk bis zur halben Höhe des Oberarmes, bei rechtwinkliger Flexion des Ellenbogengelenks. — 5: Von dem hinzugezogenen Arzt, am anderen Tage. — 6: Heftigste Schmerzen 3 Stunden nach Anlegung des Verbandes. Starke Anschwellung und Blaufärbung der Hand. — 7: Erst 2 Tage später. Einige Stunden nachher wurde ein neuer Gypsverband angelegt, der nach 5 Wochen entfernt wurde. — 8: Starre Flexionscontractur der Hand und Finger durch Verkürzung der biarthrodialen Flexoren des Vorderarmes. Bei Flexionsstellung des Handgelenkes kann man die Finger mit Leichtigkeit strecken. Activ kann auch dann nur die erste Phalanx der Finger in geringem Grade gestreckt werden. — 9: Die Muskeln der volaren Seite des Armes reagiren auf den faradischen Strom garnicht, auf den galvanischen sehr undeutlich. (Professor Seeligmüller.) — 10: Sensibilität normal. — 11: Schienenbehandlung und passive Bewegungen abwechselnd. Eine gewisse Besserung wurde erreicht.

No. V. 1: Leser (1, S. 2095). — 2: Knabe Raoul Sticher. — 3: Fractur

elektrischen Erregbarkeit der erkrankten Muskeln. — 10. Wurden Sensibilitäts- oder trophische Störungen oder partielle Gangrän beobachtet? — 11. Behandlung der Contractur. Ergebniss derselben.



des rechten Oberarmes dicht oberhalb der Condylen, durch Fall von der Schaukel. — 4: Gypsverband von der Mitte des Oberarmes bis zum Handgelenk. — 5: Zwei Stunden nach der Verletzung. — 6: Kurz nach der Eingypsung war die Hand kühler, dann schwoll die Hand stark an, wurde blau. Heftigste Schmerzen. — 7: 16 Stunden nach der Anlegung wurde der Verband aufgeschnitten. Puls an der Radialis kaum fühlbar. Erst 8 Tage später wurde der Verband entfernt. — 8: Krallenstellung der Finger. Activ können die Finger weder gestreckt noch gebeugt werden. Bei flectirtem Handgelenk gelingt es leicht, die Finger zu strecken. Die Fractur ist mit colossaler Dislocation geheilt. — 9: Die Vorderarmmuskeln reagiren nicht auf faradische Ströme. Bei galvanischer Reizung Spur von Contraction. — 10: Blutblase an der Fracturstelle. — 11: Geringe Besserung.

No. VI. 1: Sonnenkalb (12). — 2: Arbeiter, 25 Jahre, sehr kräftig. — 3: Subcutane Fractur in der Mitte des linken Oberarmes. — 4: Der Oberarm bis zum Ellenbogen wurde mit Schienen verbunden, der Vorderarm bis zum Handgelenk wurde bloss mit Binden eingewickelt. — 5: An demselben Tage. — 6: Bald heftige Anschwellung der Hand, verbunden mit dem Gefühl von Taubsein, aber ohne erheblichen Schmerz. — 7: Am anderen Tage wurde der Verband am Vorderarm abgenommen, nach 8 Tagen auch am Oberarm. Dann neuer Schienenverband für 14 Tage. — 8: Nach 3 Monaten sind die Muskeln am Vorderarm, besonders die vom Condylus int. humeri ausgehenden, steinhart, in einem verkürzten Zustand. Der Vorderarm steht in der Mitte zwischen Pronation und Supination fest. Hand in Krallenstellung fest. etc. — 9: Faradische Reaction fehlt, galvanische minimal. — 10: Blasen in der Haut des Vorderarmes mit wässrigem Inhalt (am Tage nach der Verletzung). Die Sensibilität hatte so gelitten, dass Pat. sich 9 Wochen nach der Verletzung die Hand am Ofen verbrannte, ohne es zu fühlen. Sensibilität an der Hand vollkommen aufgehoben. — 11: Armbäder, Massage, passive Bewegungen der entarteten Muskeln. Die Sensibilität kehrte zurück. Die steinharte Beschaffenheit der Flexoren hatte sich etwas gebessert, aber eine Streckung der Finger war nicht gelungen.

No. VII. 1: Pingel (15., I. Fall). — 2: 10 jähr. Knabe Richard St. — 3: Wahrscheinlich „Gelenkbruch der äusseren Humerus-Hälfte", durch Fall auf den flectirten linken Unterarm. — 4: Gypsverband (später Schienenverband). — 5: Eine Stunde nach der Verletzung von einem Arzt. — 6: Starke Schmerzen. — 7: Nach 3 Tagen. — 8: Zunächst können die Finger activ nicht bewegt werden. Trotz der Behandlung nahmen die Finger dann starke Beugestellung ein. — 9: Kleinfingermusculatur unerregbar für beide Ströme; ebenso an der Beugeseite des Vorderarms. An der Daumenmusculatur herabgesetzte Erregbarkeit. — 10: Blasen an der Haut des Unterarmes (nach Abnahme des Verbandes), auch später Blasenbildung nach unbedeutendem Druck. Heilung mit starker narbiger Veränderung der Haut. — 11: 17 Wochen in der Klinik behandelt, mit ziemlich geringem Erfolg. An der Beugeseite des Unterarms sind an Stelle der Musculatur feste, längs verlaufende Stränge zu fühlen.

No. VIII. 1: Derselbe (15., II. Fall). — 2: 6 jähr. Knabe Alfred K. — 3: Fractur des linken Humerus nahe dem Ellenbogen, durch einen Fall. — 4: Gypsverband, welcher den Oberarm und Unterarm bis zur Hand einschloss. — 5: Von dem gerufenen Arzt, sofort. — 6: Am anderen Tage wurde die Hand dick



und blau. — 7: Am Tage nach der Verletzung, von dem behandelnden Arzt. — 8: Nach 15 Wochen ist der linke Unterarm stark atrophisch. Die Finger liegen unbeweglich neben einander, in leicht gebeugter Stellung. — 9: Die electrische Erregbarkeit der Beugemusculatur des Unterarms = 0. Bei faradischer Erregung der Extensoren und Supinatoren zeigt sich ein geringer Effect. — 10: „Die Hand war förmlich in eine Blase verwandelt“ (nach Abnahme des Verbandes), auch am Unterarm grosse Blasen. (Heilung unter Narben). Sensibilität am Vorderarm stark geschwächt, an der Hand besser. — 11: 15 Wochen lange Behandlung, fruchtlos.

No. IX: 1: Keferstein (16. S. 37 f. IV. Fall). — 2: $6^1/_2$ jähr. Knabe Johannes Gerken. — 3: Fractura supracondyloïdea humeri, durch Fall auf losen Mist. — 4: Mehrere Pappschienen, die mit einer Binde angeblich nur am Oberarm angewickelt wurden. — 5: Von dem sofort hinzugezogenen Arzt. — 6: Heftige Schmerzen, die ihm den Schlaf raubten. Vorderarm erheblich geschwollen und dunkelblau. — 7: Nach 5 Tagen Verband etwas aufgeschnitten. — 8: $^1/_2$ Jahr nach der Verletzung: Vorderarm atrophisch. Die Hand halbrechtwinklig flectirt. Die ersten Phalangen sämmtlicher Finger sind leicht dorsal, die beiden Endphalangen fast bis zum Maximum volar flectirt etc. — 9: ?. — 10: Blasen auf dem Vorderarm. Keine Sensibilitätsstörungen. — 11: Mehrfaches gewaltsames Strecken in der Narkose, Schienenbehandlung etc. Der Patient wurde aber zu früh der Behandlung entzogen. Nach $2^1/_2$ Jahren wurde festgestellt, dass der alte traurige Zustand wieder eingetreten war.

No. X. 1: Derselbe. (16., S. 40f. V. Fall.) — 2: 8 jähr. Knabe. Gustav Schaaf. — 3: Bruch des linken Oberarms, dicht über dem Ellenbogengelenk, durch Fall von einem stillstehenden Ackerwagen. — 4: Gypsverband, später Schienenverband. — 5: Sofort von einem Arzt angelegt. — 6: ?. — 7: Nach 2 Tagen. Dann Schienenverband, der 14 Tage liegen blieb. — 8: Krallenstellung der Finger etc. Die Fractur mit Dislocatoin geheilt. — 9: ? — 10: Während der Behandlung an Zeige- und Mittelfinger Blasen, dann Geschwüre. Sensibilitätsstörungen. — 11: Zunächst wurde die dislocirte Fractur eingerichtet. Dann passive Bewegungen, Massage, Electricität. Langsame aber stetige Besserung. Pat. gab die Behandlung vor vollständig erzielter Heilung auf. — Finger in Krallenstellung, aber es kann eine gute Faust gebildet werden.

No. XI. 1: Niessen. (13. S. 787.) — 2: Gymnasiast, 10 Jahre. — 3: Abrissfractur der unteren Epiphyse des Oberarmes, durch einen Fall auf den linken Arm. — 4: Verband mit Volkmann'scher Schiene. — 5: Kurz nach der Verletzung. — 6: Schmerzen im Arm. Starke Anschwellung der Hand. — 7: Am 3. Tage. — 8: Finger unbeweglich in Krallenstellung. Muskeln des Vorderarmes atrophisch, fühlten sich hart und fest an. Hand leicht gebeugt und ulnarwärts flectirt. — 9: Beugemuskeln und die kleinen Muskeln der Hand, mit Ausnahme des Flexor carpi ulnaris, reagiren nicht. Die electrische Erregung von den Nerven aus ist erhalten. — 10: Blasen am Condylus extern. humeri und am Daumen. An der ganzen Hand Anaesthesie für leichte Tasteindrücke etc. Die Schmerzempfindung ist für starke electrische Reize bedeutend herabgesetzt. — 11: Einige Besserung wurde erzielt. Die Störungen der Sensibilität hatten sich nicht wesentlich geändert. Der Pat. entzog sich der Behandlung.

No. XII. 1: Leser. (1. S. 2096.) — 2: Georg Fischer. — 3: Fractur des Oberarmes im Ellenbogengelenk, durch Fall von der Leiter. — 4: Gypsverband. — 5: Vom herbeigerufenen Arzt 2 Stunden nach dem Unfall. — 6: Heftigste Schmerzen bald nach Anlegung des Verbandes. Hand und Finger schwollen rasch an. — 7: Nach 30 Stunden. Doch wurde sofort ein neuer Gypsverband angelegt, der nach 14 Tagen abgenommen wurde. — 8: Mässige Flexionscontractur der Hand und Finger. Ausserdem war der Arm gelähmt. Derselbe Befund nach $^3/_4$ Jahren in der Klinik. — 9: Die Muskeln der Volarseite des Vorderarmes reagiren nicht auf den faradischen Strom bei directer Reizung, während die Streckmuskeln eine abgeschwächte Reaction zeigen etc. — 10: Fünfmarkstückgrosses Decubitus-Geschwür in der Ellenbogenbeuge. — 11: Geringe Besserung.

No. XIII. 1: Keferstein. (16. S. 43 f. VI. Fall.) — 2: Heinrich Herpe, 9 Jahre. — 3: Bruch des Armes im Ellenbogengelenk, durch Fall von einem Wagen auf den gebeugten Ellbogen. — 4: Sehr fester Schienenverband. — 5: Von dem sofort hinzugezogenen Arzt. — 6: Heftige Schmerzen in der Nacht. Die Hand schwoll an und wurde gefühllos. Auf Nadelstiche kam kein Blut hervor. — 7: Am folgenden Tage (?) wurde der Verband loser wieder angelegt. — 8: Befund nach 5 Monaten: Der Vorderarm ist deutlich, die Hand stark atrophisch. Die Beugemuskeln sind als derbe Stränge fühlbar etc. Das Handgelenk steht in starker Flexion, die Grundphalangen der Finger sind dorsal, Mittel- und Endphalangen volar flectirt etc. — 9: ?. — 10: Die Finger, ausser dem Daumen, sind dorsal wie volar gefühllos etc. Auf der Radialseite des Zeigefingers paralytische Geschwüre. — 11: Abmeisselung eines vorspringenden Fracturstückes. Passive Bewegungen, Electricität etc. Der Patient entzog sich der weiteren klinischen Behandlung und Beobachtung.

No. XIV. 1: Derselbe. (16. S. 45f. VII. Fall.) — 2: Friedrich Dreger, 5 Jahre. Gut genährt, gesund. — 3. Ellenbogengelenksfractur, durch Fall auf den linken Arm, ein Meter hoch. — 4: Gypsverband, der einmal gewechselt wurde. — 5: Sogleich. — 6: ? — 7: Nach 4 Wochen. — 8: Das rechte Handgelenk und sämmtliche Finger stehen in starker Flexion. Die Beugemuskeln strangartig und hart. Fractur schief geheilt. — 9: ? — 10: Sensibilität theilweise stark herabgesetzt. — 11: Strecken in Narkose, passive Bewegungen etc. Fortschreitende Besserung, doch nahm der Vater das Kind zu früh aus der Klinik.

No. XV. 1: Leser. (1. S. 2100.) — 2: Theodor Steinhoff. — 3: Fractur des Vorderarmes, in der Mitte durch Fall auf die Vola manus beim Turnen. — 4: Gypsverband, dann loser Pappverband, nach 8 Tagen wieder ein nicht zu festsitzender Gypsverband. — 5: $^1/_2$ Stunde nach dem Unfall. — 6: Bald heftige Schmerzen im Arm. Finger angeschwollen, bläulich, taubes Gefühl darin. — 7: Nach 16 Stunden. — 8: 3 Wochen nach dem Unfall Lähmung der Hand und Finger constatirt. 7 Wochen nach dem Unfall: Finger leicht flectirt, active Streckung unmöglich etc. — 9: Faradische Reaction der Muskeln fehlt. — 10: Sensibilität normal. — 11: Geheilt.

No. XVI. 1: Keferstein. (16. I. Fall.) — 2: 10jähriger Knabe, Heinrich Lippardt. — 3: Bruch der beiden linken Vorderarmknochen, ohne Complication,

6*



durch Fall vom Reck beim Turnen. — 4: Schienenverband. — 5: Von einem Arzt, sogleich nach der Verletzung. — 6: Die Hand schwoll nach einigen Stunden an, wurde blau und gefühllos und bedeckte sich mit Blasen. — 7: ? — 8: Krallenstellung der Finger. Die Hand wurde leicht flectirt gehalten, die Finger nicht ganz unbeweglich, so dass Patient wenigstens etwas zu halten vermochte. — 9: Reizung der Muskeln des Vorderarmes mit dem inducirten Strom giebt sehr geringe Zuckungen, die Hand wird nicht im geringsten bewegt. — 10: Die Hand ist ganz gefühllos. — 11: Trotz energischer Streckversuche (in der Klinik) war nicht der geringste Erfolg zu verzeichnen. Entlassung aus der Klinik nach $^1/_4$ Jahr. Befund nach 16 Jahren: Muskeln der Volarseite des linken Vorderarmes in den mittleren und unteren Parthien stark atrophisch. Die Hand steht im rechten Winkel zum Vorderarme, die Finger weisen starre Klauenstellung auf, nur der 5. Finger ist frei etc. Sensibilität normal. Seinem Geschäft als Schlächter kann er vollauf nachgehen.

No. XVII. 1: A. Henle. (19). — 2: Knabe F. S., 9 Jahre. — 3: Fractur des rechten Vorderarmes. — 4: Gypsverband. — 5: Alsbald angelegt. — 6: Sehr starke Schmerzen im Arm, Schwellung der blauroth gefärbten Hand. — 7: Nach etwa 12 Stunden. Alsbald neuer Verband, der bis zur Consolidirung des Bruches liegen blieb. — 8: Finger in ausgesprochener Beugecontractur. Hand ein wenig radialwärts und hochgradig volar flectirt. (Abbildung.) Schlechte Stellung des Fragments. Ein Callus verbindet Ulna und Radius. — 9: Electrische Untersuchung ergiebt nichts Abnormes. — 10: ? — 11: Von Radius und Ulna werden je $1^1/_2$ cm resecirt. Nach 5 Wochen ist die Consolidation eine vollkommene. Stellung der Hand und Finger gut. Bewegungen im Handgelenk fast frei.

No. XVIII. 1: Leser. (1. S. 2098.) — 2: Schneidermeister Franz Kuntze. — 3: Fractur des Vorderarmes etwa in der Mitte, durch directe Gewalt. — 4: Schienen-Nothverband, dann Gypsverband, von der halben Höhe des Oberarms bis zum Fingeransatz, (der zweimal erneuert wurde). — 5: Nach 36 Stunden. — 6: Sehr bald die heftigsten Schmerzen in den Fingern und im ganzen Vorderarm. Anschwellung der Finger. — 7: Nach 14 Tagen. Dann sogleich zweiter Gypsverband. Darnach Steigerung der Schmerzen etc. Entfernung desselben nach $2^1/_2$ Wochen. Der 3. Verband blieb 3 Wochen liegen. — 8: Der ganze Vorderarm war unbrauchbar geworden. 14 Wochen nach der Fractur sind Finger und Handgelenk leicht flectirt etc. (Radius nach der Dorsalseite dislocirt, ausserdem Pseudarthrose). — 9: Keine Erregbarkeit für den faradischen Strom, nur im Interosseus des 2. u. 3. Fingers minimal etc. Abgeschwächte Reaction durch den galvanischen Strom. — 10: Sensibilität normal. — 11: Operative Beseitigung der Pseudarthrose. Wesentliche Besserung der Lähmung.

No. XIX. 1: H. Davidsohn. (14.) — 2: 12 jähr. Bauernknabe Friedrich Riess. — 3: Fractur des rechten Vorderarmes im unteren Drittel. Der Knabe war in eine Dreschmaschine gerathen. — 4: Schienenverband, der sehr fest gewesen sein soll. — 5: Von dem hinzugezogenen Arzt, am selben Tage. — 6: Schmerzen im Bereich des Vorderarmes. Anschwellung der Finger. Geringe Cyanose. — 7: Nach 8 Tagen. Dann neuer Schienenverband, der mehrere Wochen liegen blieb. — 8: Nach 5 Monaten: Musculatur des Vorderarmes atrophisch. Flexions-Contractur der Finger (Krallenstellung). Die erste Phalanx



kann noch mässig gestreckt werden. Die Flexoren des Vorderarmes sind verkürzt. — 9: Bei Reizung der Nerven am Oberarm abgeschwächte Muskelcontractionen. Bei directer, besonders faradischer Reizung sehr abgeschwächte Contraction. An den Muskeln des Daumenballens Entartungsreaction. — 10: Decubitus-Geschwüre zu beiden Seiten des Vorderarmes durch den Druck der Schienen. Blasen an den Fingern. Sensibilität an Vorderarm und Hand überall normal erhalten. — 11: Electricität, Massage, active und passive Bewegungen, ohne Erfolg. Darauf Verlängerung der Beugesehnen durch einen Treppenschnitt (Prof Heineke). Es wurde erreicht, dass die Finger, selbst bei ganz gestrecktem Handgelenk, vollständig gestreckt werden können und dass sie überhaupt eine verhältnissmässig gute Beweglichkeit zeigen.

No. XX. 1: Leser (1. S. 2101). — 2: Mann. Robert Spahrmann. — 3: Typische Radiusfractur, durch Fall von einer Leiter auf die Hand. — 4: Gypsverband, vom halben Oberarm bis zu den Fingern. — 5: 36 Stunden nach dem Unfall. — 6: Sehr bald heftige Schmerzen im ganzen Arm. Starke Anschwellung der Finger. — 7: Nach 5 Wochen. — 8: Nach 16 Wochen noch ziemlich erhebliche Anschwellung besonders des Handrückens und der Finger. Finger und Handgelenk leicht flectirt. — 9: Auf directe faradische Reizung keine Muskelcontraction, höchstens minimale Zuckungen des M. interosseus I. Mit dem galvanischen Strom geringe Contractionen etc. — 10: Sensibilität normal. — 11: Wesentliche Besserung (fast geheilt).

No. XXI. 1: Keferstein (16. S. 33f. II. Fall). — 2: 9jähriger Knabe. Heinrich Franke. — 3: Fractur des rechten Radius etwa im mittleren Drittel, durch Fall beim Glockenläuten. — 4: Dorsal- und Volar-Schiene, die mit Binden fest angezogen wurden. — 5: Von einem Arzt, sogleich. — 6: Die Hand schwoll gleich an und wurde blau. Schmerzen. — 7: Nach 48 Stunden von einem anderen Arzt, der den Arm für brandig erklärte — 8: Nach $4^1/_2$ Monaten: Vorderarm ziemlich atrophisch. Hand steht in Pronation und rechtwinkliger Flexion. 2.—5. Finger im 2. Phalangealgelenk flectirt. — 9: ? — 10: Blasen am Vorderarm. Diese hatten sich entzündet. Nach $4^1/_2$ Monaten grosse Narben an der Dorsal- und Volarseite, die nicht nur der Haut angehören. — 11: Strecken in Narkose, Gypsverbände etc. Wurde ohne merklichen Heilerfolg entlassen. Nach ungefähr 12 Jahren bot der Arm im Wesentlichen dasselbe Bild. Krallenstellung. Finger lassen sich nur strecken, wenn das Handgelenk möglichst gebeugt wird. Korbmacher.

No. XXII. 1: Derselbe (16. S. 35f. III. Fall). Schon früher von Hildebrand (20. S. 98 ff) veröffentlicht. — 2: 5jähriges Mädchen, Else M. — 3: Rechtsseit. Radius-Fractur im unteren Drittel, durch Fall von einer Treppe. — 4: Vorlarschiene, die mit Binden festgewickelt wurde. — 5: Von dem sofort gerufenen Arzt. — 6: Schmerzen im Arm. Finger schwollen an und wurden cyanotisch. — 7: Nach 3 Tagen. Dann oft gewechselt. — 8: Nach 4 Wochen Hand in Volarflexion, Finger in Krallenstellung. Die Ischämie erstreckte sich offenbar nur auf die Muskelparthie, die zwischen prominirendem Knochen und Schiene eingeklemmt war. — 9: ? — 10: An der Volarfläche, entsprechend der Fracturstelle, eine Markstück-grosse, sehr schmerzhafte Druckstelle. Später dort derbe und unverschiebliche Narbe. — 11: In der Klinik wird der Arm an der Fractur-

stelle wieder durchgebrochen, die Dislocation ausgeglichen. Roser'scher Verband. Gewaltsame Streckung der Finger etc. Massage etc. Wesentliche Besserung. 4 Jahre später völlige Wiederherstellung constatirt.

No. XXIII. 1: W. Niessen. (13. S. 786.) — 2: Frau, 34 Jahre. — 3: Fractur des Processus styloideus radii sinistri durch Fall. — 4: Gypsverband vom Ellenbogengelenk bis zum Handgelenk. — 5: An demselben Tage durch einen Arzt. — 6: Kurze Zeit nach Anlegung: Anschwellung der Hand und Schmerzen. — 7: Nach 5 Tagen. Dann 6 Wochen in einer Blechschiene. — 8: Finger in Krallenstellung. 10 Wochen nach der Verletzung: Muskeln atrophisch, fühlen sich härter an. Hand leicht flectirt etc. Besonders betroffen sind die Musculi interossei et lumbricales. — 9: Die Muskeln des Vorderarmes reagiren noch bei Reizung vom Nerven aus und bei directer Reizung. Musculi interossei geben bei starker, directer, faradischer Reizung eine minimale Zuckung. — 10: Haut cyanotisch, pergamentartig glänzend, an einigen Stellen Excoriationen. Sensibilitätsstörungen an der Hand im Bereich des Nerv. ulnaris. Tast-Empfindung aufgehoben, ebenso die Schmerzempfindung fast ganz. — 11: Massage, passive Bewegungen, electrische Armbäder. Wesentliche Besserung. (Besonders auch der Sensibilität.) Pat. vermag ihre häuslichen Arbeiten wieder zur vollen Zufriedenheit ausführen.

Anlage B.

61 Fälle von Gangrän nach zu fest angelegten Verbänden.[1])

No. I. 1: Dupuytren (29, S. 180 f. Aus der Praxis Thiérry's). — 2: Junges Mädchen. — 3: Fractur des Radius vermuthet. (Offenbar nur Contusion.) — 4: Unbeweglicher Verband. — 5: ? — 6: Entsetzliche Schmerzen (des douleurs atroces). — 7: ? — 8: Hand und Vorderarm. — 9: Amputation. Die Untersuchung des amputirten Gliedes liess keine Spur von einer Fractur entdecken. — 10: ? 11: ?

No. II. 1: O. Oesterlen (30, S. 623). — 2: Ein Knecht. — 3: Contusion des rechten Ellenbogens, die von dem Wundarzt für eine Luxation gehalten wurde. — 4: Leinene Binde, fest um das Gelenk, und zwar vom Oberarm beginnend bis zum Handgelenk. Oefters Anfeuchtung mit Branntwein. — 5: Wundarzt K. — 6: In der Nacht lebhafte Schmerzen, die immer mehr zunahmen, im

1) Die Ziffern bedeuten: 1. Autor. — 2. Alter und Geschlecht des Verletzten. — 3. Sitz und Art der Verletzung. Art der einwirkenden Gewalt. — 4. Art des Verbandes. — 5. Von wem und wie lange nach der Verletzung wurde der Verband angelegt? — 6. Traten subjective Symptome (Schmerzen etc.) oder objective nach Anlegung des Verbandes auf? — 7. Wann und von wem wurde der Verband abgenommen? — 8. Sitz und Ausdehnung der Gangrän. — 9. Behandlung der Gangrän. Amputation? Ergebniss der anatomischen Untersuchung des amputirten Gliedes. — 10. Ausgang. Ergebniss der Section. — 11. Wurde der Fall Gegenstand einer gerichtlichen Untersuchung und erfolgte Verurtheilung?



Oberarm Stechen und Brennen, im Vorderarm und in der Hand keine Empfindung. — 7: Am Nachmittag des folgenden Tages durch einen Arzt H. Hand stark angeschwollen, pulslos etc. — 8: In den nächsten Tagen Brand des Vorderarmes an der Stelle, bis zu welcher die Binde gereicht hatte. Gegen Ende der zweiten Woche Demarcationslinie. — 9: Amputation im unteren Drittel des Oberarmes (durch Dr. H.). Die Venen des abgenommenen Armes sind ganz verstopft mit festen Blutgerinnseln. Die Kapsel des Ellenbogengelenks vollkommen unverletzt. — 10: ? — 11: Ja. Gutachten durch von Bruns: Die Binde war fehlerhaft angelegt (Wickeln von oben nach unten). Jedenfalls hat das durchaus fehlerhafte Anfeuchten der Binde mit Branntwein die Binde zu eng gemacht. — Hierdurch ist eine Blutstockung eingetreten, . . . der Brand war die nothwendige Folge. Es wäre Pflicht des Beschuldigten gewesen, nach dem Kranken zu sehen, ohne eine Aufforderung abzuwarten.

No. III. 1: Hamilton (31, S. 320). — 2: Mädchen, 5 Jahre. — 3: ? Fractur von Radius und Ulna. 10 Wochen nach der Verletzung konnte Hamilton keine Spur mehr davon finden. — 4: Schienen und Bandagen. — 5: Vom Familienarzt. — 6: Das Kind hatte sich bei seinem Arzt beklagt, dass der Arm zu fest verbunden sei. — 7: Erst am 3. Tag, von dem Familienarzt. — 8: Gangrän an der Hand und am Vorderarm. — 9: ? — 10: Schwere Entstellung von der Hand und Vorderarm. — 11: ?

No. IV. 1: Derselbe (31, S. 321). — 2: 5jähr. Mädchen. — 3: Wahrscheinlich keine Fractur. Fall auf die Palmarfläche der Hand. — 4: Zwei mit Baumwolle gepolsterte Holzschienen, mit der Rollbinde befestigt. — 5: Von einem Arzt, eine Stunde nach der Verletzung. — 6: Die Finger waren eine halbe Stunde nach Anlegung des Verbandes blau. Sehr heftiger Schmerz. Arzt zurückgerufen. — 7: Erst 3 Tage später, von dem behandelnden Arzt. — 8: Gangrän, die sich nahezu der ganzen Länge der Palmarfläche des Vorderarmes entlang erstreckte. — 9: ? — 10: 6 Monate später fand Hamilton den Arm gerade, die Hand jedoch durch die Vernarbung bedeutend verzogen. — 11: ?

No. V. 1: Hofmann (32). — 2: Knabe, $9^1/_4$ Jahre, bislang gesund, mittelkräftig. — 3: Verletzung der Art. tibialis postica, oberhalb des linken inneren Knöchels (durch den Fall eines Beiles). Ob auch der Nervus tibialis post. und die nächsten Muskeln verletzt wurden, ist zweifelhaft. — 4: Compressionsverband. Leinwandcompressen, $^1/_2$ " oberhalb der Wunde, befestigt mit einer Rollbinde, die vom Plattfuss bis zur Wadenmitte reichte. Als die Blutung noch nicht stand, zweiter Verband, fest auf den ersten gelegt. — 5: Von dem Bader B., 4—6 Stunden nach der Verletzung. — 6: Schmerzen in der Kniekehle nach dem zweiten Verband, doch guter Schlaf in der Nacht. — 7: 63—66 Stunden nach Anlegung des Verbandes, durch den Bader. — 8: Brand des Fusses und Unterschenkels bis nahe zum Knie, von einem Arzt am 8. Tage nach der Verletzung festgestellt. — 9: Die Abstossung der brandigen Theile wurde der Natur überlassen. — 10: Hochgradige Verkrüppelung des Unterschenkels (Knochen des Fusses zum grössten Theil brandig abgestossen). Die Vernarbung war nach $4^1/_2$ Monaten noch nicht vollendet. — 11: Ja. Gutachten durch von Hofmann, vom Königl. Medicinal-Comité der Universität München adoptirt. Die Entstehung des Brandes ist einzig und allein der fehlerhaften Behandlung des Baders B. zuzuschreiben etc. Der Bader wurde zu 2 Monaten Gefängniss verurtheilt.



No. VI.? 1: Maschka (33). — 2: Mädchen, 7 Jahre. Kräftig, gut genährt. — 3: Verletzung der rechten Hand, durch den Tritt eines Pferdes. $1/2$ Zoll lange Wunde am 2. Gliede des Mittelfingers, mit starker Schwellung. Aehnliche Quetschwunde am 2. Gliede des Ringfingers. Beide Finger konnte das Kind bewegen (Beobachtungen des zuerst zugezogenen Wundarztes S.). — 4: Anlegung eines festen Verbandes mittelst Pflaster, deren Wechsel erst jeden zweiten Tag besorgt wurde. — 5: Vom Kurpfuscher L., am Tage der Verletzung. — 6: ? — 7: Nach 2 Tagen Verbandwechsel etc. — 8: Nach 2 Tagen war der Ringfinger schwarz, der Mittelfinger dunkel gefärbt. Am 12. Tage war das 2. und 3. Glied des Mittelfingers schwarz, mumienartig eingetrocknet. — 9: Fortgesetzte Behandlung durch den Kurpfuscher bis zum 12. Tag nach der Verletzung. Am 10. Tage fiel beim Verband ein Stück vom Ringfinger ab, das ganz schwarz war. Zwischen den Pflastern übelriechende Jauche etc. — 10: Tod, 18 Tage nach der Verletzung durch Wundstarrkrampf. Nur äussere Besichtigung, keine gerichtliche Section der am 9. Tage nach dem Tode exhumirten Leiche. — 11: Ja. Gutachten der Prager med. Facultät: Das Heilverfahren des Kurpfuschers, namentlich die Anlegung eines festen Verbandes muss unzweckmässig genannt werden. Der tödtliche Ausgang musste dadurch begünstigt werden etc. Ob die Gangrän Folge des „unzweckmässigen" Verbandes war, darüber spricht sich das Gutachten nicht direct aus. Jedenfalls kann dies, bei der starken Quetschung der Theile, nicht bewiesen werden.

No. VII. 1: Hamilton (31, S. 474. Nach Krackowizer, Amer. Med. Times, Nov. 7. 1863). — 2: 6jähr. Knabe. — 3: Verletzung des Fussgelenkes, die von dem behandelnden Arzt als Bruch der Fibula bezeichnet wurde. Es bestand eine Fissur im unteren Theil des Schaftes der Tibia. — 4: Nur eine Binde fest angelegt. — 5: Von einem Arzte. — 6: Das Kind litt sehr, und am folgenden Morgen waren die Zehen blau. — 7: Erst am 4. Tag. — 8: Gangrän des Unterschenkels. — 9: Amputation. Das Präparat zeigte, dass nur eine Fissur im unteren Theil des Schaftes der Tibia bestand. — 10: ? — 11: ?

No. VIII. 1: Dupuytren (29, S. 176. Observation IX). — 2: Krämer, 44 Jahre. — 3: Fractur des unteren Endes des rechten Radius, durch Fall in einen Keller. — 4: „Verband wurde ein wenig fest angelegt." — 5: Im Hospital de la Charité, sehr bald nach der Verletzung. — 6: Ja, beträchtliche Anschwellung und heftige Schmerzen. — 7: Am 4. Tage. — 8: Hand, auch zum Theil der Vorderarm, wurden brandig. Anhaltendes Fieber. — 9: Amputation oberhalb des Ellenbogens, 6 Wochen nach der Verletzung. — 10: Genesung. — 11: ?

No. IX. 1: Hamilton (31, S. 293). — 2: Eine Frau. — 3: Bruch des Radius über dem Handgelenk, durch Fall auf die Hand. — 4: „Der Arm war geschient und verbunden worden." — 5: In einem der Dispensary's der Stadt. — 6: ? — 7: Einige Tage später, im Bellevue-Hospital. — 8: Gangrän bis zur Mitte des Vorderarmes. Das abgestorbene Gewebe war trocken und schwarz. — 9: Amputation durch Wood. — 10: Die Patientin starb. — 11: ?

No. X.? 1: Derselbe (31, S. 319). — 2: Kind, 2 Jahre und 3 Monate. — 3: Bruch von Radius und Ulna in der Mitte des linken Vorderarmes, durch Fall vom Stuhl. — 4: Rollbinde, von den Fingern bis zum Ellenbogen, darüber drei schmale, aus dem Holz einer Cigarrenkiste geschnittene Schienen, durch eine zweite

Rollbinde befestigt. — 5: Deutscher Arzt, sofort nach der Verletzung. — 6: Während der ersten 10 Tage konnte das Kind am Boden spielen. — 7: Am 10. Tag, weil die Ulnar-Seite des kleinen Fingers blau war. Vom behandelnden Arzt. — 8: Kleine Finger vollständig, gangränös, ausserdem der grösste Theil des Daumens. Brandige Flecken an der Hand und am Vorderarm, entsprechend dem Druck der Schienen. — 9: Hefeumschläge, nahrhafte Diät. — 10: Der Arm und ein grosser Theil der Hand wurden schliesslich gerettet. — 11: ?

No. XI. 1: P. Bruns (34, S. 441 ff.). — 2: Junger Mann von 18 Jahren, gesund und kräftig. — 3: Subcutaner Bruch beider Vorderarmknochen über dem Handgelenk, durch Fall aus der Höhe. — 4: Schienenverband. — 5: Sofort angelegt. — 6: Hand wurde blau und unempfindlich. Es bestanden beständig heftige Schmerzen. — 7: Am 3. Tage. — 8: Haut an der Volarfläche über den Bruchenden gangränös. — 9: Nach Abstossung des Gangränösen, mit Einschluss der Bruchenden, kam nach $2^1/_2$jähriger Eiterung und nach Ausstossung mehrerer Sequester die Heilung zu Stande. — 10: Defect der unteren Enden beider Vorderarmknochen. Die Hand pendelte an einer dünnen Hautbrücke. (Das unbrauchbare Anhängsel wurde von Bruns entfernt.) — 11: ?

No. XII. 1: V. Nussbaum (35). — 2: Arbeiter. — 3: Bruch des Vorderarmes, durch Fall auf die Hand. — 4: Gypsverband. — 5: Am Tage nach der Verletzung, durch einen Arzt. — 6: Zunehmende Schmerzen, daher mehrere Botschaften an den Arzt. — 7: Am 3. Tag nach der Anlegung. — 8: Die Hand bis über die Handwurzelknochen hinauf brandig. — 9: Amputation. 10: ? — 11: Ja. Verurtheilung des Arztes wegen Fahrlässigkeit zu 6 Monaten Festung, ausserdem zur Auszahlung einer Rente an den Amputirten von täglich M. 1,80.

No. XIII. 1: Casper's Vierteljahrsschrift (52). — 2: Knabe, 12 Jahre. — 3: Einfache Fractur des rechten Oberschenkels in der Mitte, durch Ausgleiten und Hinfallen auf der mit Glatteis bedeckten Chaussee. Ausserdem wahrscheinlich Contusion des Kniegelenkes durch ein Wagenrad. — 4: Sorgfältige Einwickelung von Unterschenkel, Knie und Oberschenkel. Letzterer wurde noch mit leichten Pappschienen bedeckt. Der Knabe wurde dann auf dem von Amesbury angegebenen Bruchbette gelagert. Um das Fussgelenk lag ein Schnürstrumpf, in der Kniekehle eine in der Mitte des Apparates angebrachte gepolsterte Krücke, um die Leistengegend ein Riemen des Apparats. — 5: Von einem Arzt Dr. M., am 17. Tage nach der Verletzung. (Das Bein war bis dahin antiphlogistisch behandelt worden, angeblich wegen der Verletzung des Knies.) — 6: Nach Anlegung der Maschine Schmerzen im ganzen Fusse. Mehrere Male Verbandwechsel. Später jammerte der Knabe fortwährend über den Druck der Maschine. — 7: Am 15. Tag wurde die Maschine entfernt. — 8: Am 10. Tag nach der Anlegung des Verbandes schwärzliche Blasen an den Zehen, am 15. Tag Blutung und Eiterung in der Mitte der Kniekehle. Einige Tage später war ein Theil des Fusses gangränös, die Weichtheile der Kniekehle waren in Sphacelus übergegangen (Arteria poplitea pulsirte nicht mehr). — 9: Keine Amputation, weil die zugezogenen Aerzte die Operation nicht für rathsam hielten. — 10: Tod des Kindes nach ungefähr 3 Monaten, in Folge völliger Entkräftung. Eine Oeffnung der Leiche oder Untersuchung des verletzten Beines wurden nicht vorgenommen. — 11: Ja, 5 Jahre nach dem Tode des Knaben. Superarbitrium der Königlichen wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen: Die Handhabung des Bruchbettes war durchaus



eine rohe und kunstwidrige. Am Fussgelenk, in der Kniekehle und in der Leistengegend war das Bein zu fest über dem Apparat gespannt. Dadurch wurde der brandige Zustand des Fusses und der Tod des Knaben herbeigeführt. Ob der Tod durch Amputation des Oberschenkels hätte abgewendet werden können, ist mit Sicherheit nicht zu beantworten.

No. XIV. 1: C. Otto Weber (36, S. 118 ff.). — 2: 32jähr. Knecht. — 3: Schiefbruch des rechten Unterschenkels, durch Sturz mit dem Pferde. — 4: Fester Schienenverband, das Bein in einem Kasten gelagert. — 5: Von einem Arzt. — 6: Der Kranke klagte über unsägliche Schmerzen. Am 7. Tage durchfeuchtete Eiter den Verband. — 7: Erst am 22. Tage durch den Arzt. — 8: Die Knochen waren durch Brand entblösst. Der Brand nahm zu, am 18. Tage fiel der Unterschenkel ab etc. — 9: Amputation unterhalb des Knies. — 10: Heilung. — 11: ?

No. XV.? 1: Derselbe (36, S. 121). — 2: Polizeidiener, 56 Jahre. — 3: Bruch des Radius über dem Handgelenk, durch einen Sturz vom Pferde. — 4: Watte-Kleister-Verband. — 5) In der Bonner chirurg. Klinik. — 6: Klagen über Schmerzen längs der Ulna, nach 8 Tagen. — 7: Sogleich Oeffnung des Verbandes. — 8: Einige helle Blasen auf geröthetem Grunde (Brandblasen). — 9: Feuchter Verband mit Chamillen-Inf. etc. Später Gypsverband. — 10: Heilung in 29 Tagen. — 11: ?

No. XVI. 1: Alex. Thierry (37, S. 171). — 2: Dame, 50 Jahre, von guter Constutition. — 3: Fractur des unteren Radius-Endes, durch Fall auf die vorgestreckte Hand. — 4: Fester Stärkekleisterverband (appareil inamovible amidonné), jeder Finger mit kleinen Binden eingewickelt; darüber eine volare und dorsale Schiene für Hand und Unterarm. — 5: Von einem Arzt. — 6: Sehr lebhafte Schmerzen, am 8. Tage Delirium. — 7: Nach einem Monat durch Thierry (der behandelnde Arzt hatte aus irgend einem Grund Paris verlassen müssen). — 8: Die 4 Finger (ausser dem Daumen) ganz gangranös. Knochen und Gelenke entblösst etc. Die ganze Hand angeschwollen. — 9: Exarticulation der 4 Finger in den Metacarpo-Phalangeal-Gelenken. — 10: Heilung. — 11: ?

No. XVII. 1: Maunoury et Thore (38). — 2: 12jähr. Kind, von zarter Constitution. — 3: Einfache Fractura antibrachii, durch Fall aus dem Wagen. — 4: Der gewöhnliche Verband, vorher mit Wasser angefeuchtet. Nach 4 Tagen Kleisterverband, weniger fest angelegt. — 5: Von einem Arzt. — 6: Schreckliche Schmerzen nach dem ersten Verband, während 4 Tagen. Zwei Tage nach Anlegung des Kleisterverbandes schwarze Blasen an den Fingern etc. — 7: Am 6. Tag nach dem Unfall. — 8: Gangrän der Hand. — 9: Amputation des Unterarmes. — 10: Heilung. — 11: ?

No. XVIII. 1: R. W. Smith (39). — 2: 18jähr. junger Mann. — 3: Einfache Fractur des unteren Radius-Endes in der Epiphysenlinie, durch Sturz vom Pferde. — 4: Eine enge Binde fest um das Handgelenk gelegt. — 5: Von einem Arzt (surgeon) eine Stunde nach der Verletzung. — 6: Intensive Schmerzen am 1. Tag nach Anlegung des Verbandes. Hand kalt etc. Am zweiten Tag Brandblasen am Vorderarm etc. Störung des Allgemeinbefindens. — 7: Erst am dritten Tage nach Anlegung des Verbandes. Aufnahme in's Richmond-Hospital. — 8: Gangrän der Hand, fortschreitend in den nächsten Tagen bis zum Ellenbogen. Hier Demarcation. — 9: Spontane Abstossung der Weichtheile. Durchsägung



der Knochen am 24. Tage nach der Verletzung. — 10: Günstiger Verlauf. — 11: ?

No. XIX. ? 1: J. Lisfranc (40, S. 746). — 2: Junger Mann. — 3: Fractur des Oberarmes durch einen Fall vom Pferde. — 4: Verband (un appareil). — 5: Von einem bekannten Chirurgen, sogleich. — 6: ? — 7: ? — 8: Nach 4 oder 5 Tagen war ein grosser Theil des Gliedes gangränös. — 9: Amputation durch Dupuytren. — 10: Der Kranke starb. — 11: ?

No. XX. 1: Charles Bell (41). — 2: 14jähr. Knabe. — 3: Fractur des Vorderarmes, durch Fall aus einer beträchtlichen Höhe auf das Pflaster. — 4: Zu fester Schienenverband. — 5: ? — 6: ? — 7: ? — 8: Gangrän des Vorderarmes. — 9: Spontane Abstossung des Vorderarmes im Ellenbogengelenk. — 10: Heilung. — 11: ?

No. XXI. ? 1: E. Buchner (42). — 2: Betrunkener. — 3: Bruch des Schienbeines, durch Sturz aus dem Fenster, 14 Fuss hoch. — 4: ? — 5: Von einem Arzt, am 2. Tage. — 6: Der Verletzte klagte stets über die Festigkeit des Verbandes. — 7: Am 6. Tage von dem Arzt, weil die Zehen blau und unempfindlich waren. — 8: Brand des Unterschenkels. — 9: Amputation des Unterschenkels im unteren Drittel. — 10: Heilung. — 11: Ja. Velpeau, Larrey und Laugier als Sachverständige vernommen. Verurtheilung des Arztes durch das Tribunal zu Metz zu 12 000 Fr. Schadenersatz. Widersprechendes Gutachten des Vereins der Aerzte an der Mosel. Darnach Freisprechung.

No. XXII. 1: F. H. Hamilton (31, S. 244f.). — 2: ? — 3: Fractura supracondyloïdea humeri simplex. — 4: „Arm war geschient und bandagirt". — 5: ? — 6: ? — 7: ? — 8: Trockene Gangrän des kleinen Fingers, während benachbarte Theile von feuchter Gangrän ergriffen waren. — 9: ? — 10: ? — 11: Ja, am Obergericht von Brooklyn. Widersprechende Gutachten.

No. XXIII. ? 1: Derselbe (31, S. 245). — 2: Knabe, 6 Jahre. — 3: Schiefbruch des Humerus, gerade über den Condylen. — 4: Rollbinde war angelegt worden. — 5: Von einem alten, sehr achtbaren Chirurgen. — 6: ? — 7: Am 8. Tage, von einem anderen Arzt. — 8: Daumen, Zeigefinger und Theile von Haut und Fleisch der Hand und des Armes. — 9: ? — 10: ? — 11: Ja, doch nicht verurtheilt, weil nach dem Gutachten das Absterben der Finger die Folge von Druck des Fragments auf die Brachialarterie war. (Hamilton ist anderer Ansicht).

No. XXIV. 1: Derselbe (31, S. 245), nach einer Mittheilung von Gross. — 2: Knabe, 10 Jahre. — 3: Arm über den Condylen gebrochen. — 4: Nicht angegeben. — 5: Von einem ziemlich entfernt wohnenden Arzt. — 6: Arm schwoll bedeutend, der Knabe litt ausserordentlich. — 7: Erst am 10. Tag, da die Eltern entgegen der Anweisung des Arztes nicht eher geschickt hatten. — 8: Hand war brandig geworden. — 9: Amputation. — 10: Genesung. — 11: Als der Knabe erwachsen war, verklagte er den Arzt. Kläger und Verklagter hatten ihre resp. Kosten zu bezahlen.

No. XXV. 1: Derselbe (31, S. 320). — 2: Etwa 9jähriger Knabe. — 3: Fractur von Radius und Ulna. — 4: Schienen und Bandagen. — 5: Von einem Chirurgen eines Hospitals. — 6: ? — 7: Am 3. oder 4. Tag. Pat. war nicht eher, wie anbefohlen, zur Dispensary zurückgekehrt. — 8: Gangrän am Arm und an der Hand. — 9: ? — 10: ? — 11: ?



No. XXVI. 1: Derselbe (31, S. 320). — 2: Mann, 20 Jahre. — 3: Fractur des rechten Radius und der Ulna. — 2: Rollbinde unmittelbar am Arm, darüber Schienen. — 5: An dem Tag der Verletzung. — 6: Am folgenden Tag waren die Finger schwarz. Schmerz wurde nicht empfunden. — 7: Erst am 2. Tag nach der Verletzung vollständig entfernt. — 8: $3^1/_2$ Wochen nach der Verletzung hatte Pat. alle Finger, ausgenommen einen Theil des Daumens, verloren. Ausgedehnte Gangrän und Suppuration den Vorderarm entlang. — 9: ? — 10: Starb etwa 4 Wochen nach der Verletzung. — 11: ?.

No. XXVII. 1: J. Briand u. E. Chaudé (43). — 2: Ein Kind. — 3: Bruch des Armes. — 4: Zu stark drückender Verband. — 5: Von einem Officier de santé. — 6: ? — 7: ? — 8: Hand. — 9: ? — 10: Arm war unbrauchbar geworden. — 11: Ja. Verurtheilung zu 4000 Fr. Schadenersatz. Das Urtheil durch den Cassationshof bestätigt.

No. XXVIII. 1: Münchener medicin. Wochenschrift. Bd. 36 etc. (53). — 2: $7^1/_2$jähr. Knabe. — 3: Bruch des Unterschenkels. — 4: Das Bein wurde mit Pflaster- und Leinwandstreifen fest umwickelt, darum 6 roh aus Spähnen geschnitzte Schienen mit einer Schnur so fest zusammengeschnürt, dass an dem Holz die Eindrücke der Schnur sichtbar waren. — 5: Von einem als „Einrichter" thätigen Weber A. B. — 6: Am übernächsten Tage war der Fuss mit Blasen überzogen und zeigte eine schwarzblaue Färbung. — 7: Am 3. Tag nach Anlegung des Verbandes (durch einen Arzt). — 8: Das Bein war brandig. — 9: Amputation erst am 14. Tage nach Anlegung des Verbandes von den Eltern zugegeben (da der Einrichter immer von der Operation abrieth). — 10: Tod des Kindes 2 Tage nach der Operation nach unsäglichen Qualen. — 11: Ja. Verurtheilung des Pfuschers zu 8 Monaten Gefängniss und Tragung sämmtlicher Kosten.

No. XXIX. 1: Ferral (44). — 2: Kind. — 3: Fractur des Vorderarmes. — 4: Fester Schienenverband, mit einem Schlitz für den Daumen, um die Binde besser anlegen zu können. — 5: Von einem Assistenten des Hospitals. — 6: Anschwellung der ganzen Hand, besonders des Daumens und des Armes. — 7: ? — 8: Gangrän an einem Finger, wo die Schiene gedrückt hatte, ferner des ganzen Daumens (derselbe war förmlich strangulirt worden). — 9: ?. — 10: ? — 11: ?

No. XXX. 1: A. Robert (45). — 2: ? — Fractur des Radius an seinem unteren Ende. — 3: Zu fester Verband. — 4: ? — 5: ? — 6: ? — 7: ? 8: Gangrän des Armes. — 9: Exartikulation im Schultergelenk. — 10: ? — 11: ?

No. XXXI. 1: Cadéac (46). — 2: 16 Jahre, Geschlecht männlich. — 3: Bruch des rechten Radius im unteren Drittel. — 4: Hand und Vorderarm bedeckende Rollbinden, 2 graduirte Compressen, darüber mehrere Schienen mit Rollbinden befestigt. Alle 2 Tage Verbandwechsel. Der 5. Verband blieb 3 Wochen liegen. — 5: Die ersten Verbände von einem Arzt, der 5. Verband von einem Chirurgen. — 6: Nach dem 4. Verbandwechsel Taubsein und Behinderung in der Beweglichkeit der Finger. — 7: Der 5. Verband erst nach 3 Wochen von den Eltern entfernt, die einen hässlichen Geruch wahrnahmen. — 8: Blasen in der Hohlhand nach dem 4. Verband. Gangrän der ganzen Hand, nach Abnahme des 5. Verbandes. — 9: Hand sofort abgelöst (im Hôtel Dieu). — 10: Heilung. — 11: ?

No. XXXII. 1: J. Lisfranc (40, S. 746). — 2: Ein Kind. — 3: Fractura



antibrachii, am unteren Ende. — 4: Verband (un appareil). — 5: Von einem Pariser Arzt, sogleich, da die Anschwellung gering. — 6: ? — 7: ? — 8: Gangrän trat ein. — 9: Amputation durch Lisfranc. — 10: Mit Erfolg. — 11: ?

No. XXXIII (?). 1: J. Lisfranc (40, S. 747). — 2. Kind, von guter Constitution. — 3: Fractura antibrachii. Geringe Anschwellung. — 4: Der gewöhnliche Verband, wenig fest (peu serré). — 5: Von Lisfranc. — 6: Einige Schmerzen. — 7: Nach 2 Stunden Oeffnen des Verbandes, um ihn noch loser anzulegen. Am anderen Tag ganz abgenommen. — 8: Oberflächliche Schorfe (escarres) auf dem Unterarm und der Hand. — 9: ? — 10: ? — 11: ?

No. XXXIV. 1: Charles Bell. — 2: Aeltlicher Mann. — 3: Fractura antibrachii. — 4: Zu fester Verband. — 5: ? — 6: ? — 7: ? — 8: Gangrän des ganzen Vorderarmes. — 9: Amputatio humeri. — 10: Tod 6 Tage später. — 11: ?

No. XXXV. 1: Dupuytren (29, S. 177 ff. Obs. X). — 2. 36 jähr. Handlanger. — 3: Fractur des rechten Radius (directe Gewalt, von einer Maschine getroffen). — 4: Verband aus Compressen und Schienen. Um das Ganze eine Rollbinde, von den Fingerspitzen bis zum Ellenbogen. Der Verband wurde fest angezogen. — 5: Von einem hinzugerufenen Arzt. — 6: Lebhafte Schmerzen. Finger, Hand, Vorderarm waren beinahe unempfindlich. — 7: 4 Tage nach der Verletzung, im Hôtel Dieu. — 8: Finger, Hand und Theil des Vorderarmes waren schwarz, kalt, unempfindlich. Brandblasen an den Stellen, wo die Schienen gedrückt hatten. — 9: Antiphlogistische Behandlung (Blutegel etc.). Am 12. Tag Amputation unter dem Ellenbogengelenk, nachdem die Gangrän abgegrenzt erschien. Die Untersuchung des amputirten Gliedes ergiebt einfache Radius-Fractur in der Mitte. — 10: Tod, zehn Tage nach der Amputation. Section: Eitrig-seröse Pleuritis rechts. Abscesse in Leber und Lunge. — 11: ?

No. XXXVI. 1: Hamilton (31, S. 321). — 2: Mann, 22 Jahre. — 3: Bruch des linken Vorderarmes (Radius und Ulna) nahe der Mitte, durch den Schlag eines Pferdes. — 4: Palmar- und Dorsalbrettschiene, gepolstert, durch Rollbinde befestigt, deren Touren von der Hand zum Vorderarm aufstiegen. — 5: Von Hamilton selbst, vor seinen Zuhörern. — 6: Keine Schmerzen. — 7: Am 3. Tage nach dem Verbande (H. hatte den Pat. an den vorhergehenden Tagen durch verschiedene Zufälle nicht gesehen). Hand war geschwollen und geröthet. — 8: Zunächst nur zwei gangranöse Stellen am Arm. Der Brand ergriff einen grossen Theil der Hand und des Vorderarmes. — 9: ? — 10: Tod am 18. Tage nach der Verletzung. — 11: ?

No. XXXVII. 1: Derselbe (31, S. 418. Nach einer Mittheilung von Dr. D. von Aberdeen). — 2: Neger, 16 Jahre, gesund. — 3: Einfache Fractur des Oberschenkels, durch das Fallen eines Baumes. — 4: Anlegen einer Rollbinde von den Zehen bis zur Leistengegend. — 5: Von einem Schüler Dudley's von Lexington (der diesen Verband empfohlen hatte). — 6: ? — 7: Nach mehreren Tagen. — 8: Trockene Gangrän des Beines, mit Ausnahme der oberen zwei Drittel des Oberschenkels. Dieser obere Theil sehr stark geschwollen und theilweise bis zur Leistengegend brandig. — 9: Amputation. Die Untersuchung des amputirten Beines ergiebt: Deutliche Eindrücke der Binde am Unterschenkel und unteren Theil des Oberschenkels, die im Zustand der trockenen Gangrän. Schenkelarterie



normal, und zwar bis dahin, wo die Gangrän begann und wo ein von dem Verband hinterlassener Eindruck zu sehen war. — 10: ? — 11: ?

No. XXXVIII. 1: P. Bruns (34, S. 447 f.) — 2: Junger Mann von 18 Jahren, gesund und kräftig. — 3: Subcutaner Bruch des Unterschenkels, durch Umfallen eines Karrens. — 4: Holzschienenverband, vom Knie bis zu den Zehen. — 5: Von einem Wundarzt sofort angelegt. — 6: Bald heftige Schmerzen. Die Zehen wurden blauroth, taub und bedeckten sich vom 3. Tage an mit grossen Brandblasen. — 7: Am 9. Tag wurde der obere Theil des Verbandes bis zum mittleren Drittel des Unterschenkels entfernt (dann wieder erneuert), am 15. Tag der untere Theil, erst am 23. Tag der ganze Verband. — 8: Fuss und zwei Drittel des Unterschenkels gangränös (Abbildung bei Bruns). — 9: Allmähliche Vernarbung der Demarcationsfläche. Erst 14 Monate nach der Verletzung Amputation zur Entfernung der abgestorbenen Knochen. — 10: ? — 11: ?

No. XXXIX.? 1: F. L. Tavignot (47, S. 739. Obs. I). — 2: Frau, 65 Jahre. — 3: Fractur des linken Unterschenkels im unteren Drittel, durch ein Wagenrad. — 4: Der gewöhnliche Verband (l'appareil ordinaire des fractures de jambe), im Gegensatz zum inamoviblen. — 5: Im Hôtel Dieu, 6 Stunden nach der Verletzung. (Da keine Anschwellung zu sehen war.) — 6: In den ersten Tagen keine Schmerzen. Erst am Abend des 3. Tages stechende Schmerzen und Klagen, dass der Verband zu fest sei. — 7: Am Abend des 3. Tages. — 8: Enorme Anschwellung des Beines. Die Haut an verschiedenen Stellen gangränös. — 9: ? — 10: Tod am 5. Tage nach dem Unfall. Autopsie: Fractur am unteren Ende der Tibia, am oberen der Fibula. Die Fragmente in reichlicher, röthlicher Jauche. Die inneren Organe bieten nichts Besonderes. — 11: ?

No. XL. 1: Derselbe (47, S. 740. Obs. III). — 2: Maurer, 42 Jahre, kräftiger Constitution. — 3: Einfache Fractur beider Knochen des linken Unterschenkels in der Mitte, durch einen grossen, darauf gefallenen Stein. — 4: Der gewöhnliche Verband, in üblicher Weise angelegt (convenablement serré). — 5: Sehr bald nach der Verletzung im Hôtel Dieu durch den wachhabenden Chirurgen. — 6: In der zweiten Nacht Paraesthesien, von Zeit zu Zeit mit lancinirenden Schmerzen. Leichtes Delirium. — 7: Am Morgen des 3. Tages, auf Anordnung des Chefarztes. — 8: Brand (sphacèle) des grössten Theiles des Unterschenkels. — 9: Am 4. Tag Amputation. — 10: Tod nach der Operation unter den Erscheinungen zunehmender Schwäche und Icterus. — 11: ?

No. XLI. Derselbe (47, S. 743, Obs. IV). — 2: Tischler, 27 Jahre. — 3: Fractur der Tibia und Fibula am Ende des oberen Drittels, durch ein Wagenrad. Contusion der Weichtheile, ohne Wunde. — 3: Fester Pappschienenverband (l'appareil inamovible en papier), mittelmässig und gleichmässig angewickelt. — 5: Vom Chefarzt des Spitals, am folgenden Morgen. — 6: Am ersten Tag Kriebeln in der Wade, an den folgenden Tagen heftigere Schmerzen, Fieber etc. — 7: 3 Tage nach Anlegung des Verbandes. — 8: Brand (sphacèle) des ganzen Unterschenkels bis 3 Zoll unterhalb des Knies. — 9: Amputation. — 10: ? — 11: ?

No. XLII. 1: Defer-Metz (48). — 2: 40jähriger Weinbauer, von robuster Constitution. — 3: Querfractur der Patella in der Mitte, durch einen Fall. — 4: Zunächst Verband zur Vereinigung der Fracturstücke, darüber ein Kleister-Verband, von den Zehen bis zum oberen Drittel des Oberschenkels. Lagerung der



Extremitäten auf einem Planum inclinatum. — 5: Von einem Officier de santé, gleich nach der Verletzung. — 6: Der Patient litt kaum. — 7: Nach ungefähr 7 Wochen. — 8: Gangrän des Fusses und Unterschenkels bis 7 Zoll unterhalb des Knies, dort abgegrenzt. Fussgelenk, auch das untere Drittel von Tibia und Fibula von Weichtheilen entblösst etc. — 9: Amputation. — 10: Heilung. — 11: ?

No. XLIII.? 1: J. Lisfranc. (40. S. 47.) — 2: Ein Kranker? — 3: Querbruch der Patella, durch einen Fall auf's Pflaster. Dabei wahrscheinlich Rückenmarkserschütterung (Schmerzen im unteren Theil der Wirbelsäule und Sensibilitätsstörungen der Beine (légèrement engourdis). — 4: Verband zur Vereinigung der Bruchstücke (le bandage unissant des plaies en travers), in gewöhnlicher Weise befestigt. — 5: Von Lisfranc, 8 Tage nach der Verletzung. — 6: Etwas Schmerzen. — 7: Lockerung des Verbandes in der folgenden Nacht. Am andern Morgen ganz entfernt. — 8: Am 3. Tag Gangrän des grossen Zehen. Einige ganz oberflächliche Schorfe auf dem Unterschenkel. — 9: ? — 10: Tod am folgenden Tag nach Entfernung des Verbandes. Autopsie: Wirbel, Rückenmark und seine Häute normal, ebenso Arterien und Venen.. — 11: ?.

No. XLIV. 1: Otto Weber. (36 S. 119.) — 2: 60 Jahre, Geschlecht weiblich. — 3: Zerschmetterung des Unterschenkels über dem Fussgelenk. — 4: Am 2. Tag nach der Verletzung loser Schienenverband, am 5. Tage Anlegung einer Schiene längs der Wade, die andere über die Crista tibiae festgebunden. Ausserdem fortgesetzt Schnee-Umschläge. — 5: Von einem Arzt. — 6: Die Frau begann nach dem 2. Verband sofort über heftige Schmerzen zu klagen. Daher dringend zum Arzt geschickt. Dieser blieb aus. — 7: Nach 5 Tagen. — 8: Der Fuss war brandig bis auf die Hälfte des Unterschenkels hinauf. Entzündungsröthe bis über das Knie. Brandblasen im oberen Drittel des Unterschenkels. — 9: Amputation des Oberschenkels unmittelbar über dem Knie. Anatomische Untersuchung: Der Unterschenkel war zerplittert, mehrere Risse erstreckten sich bis in das Fussgelenk. Die Muskeln bleifarben, das Zellgewebe der Kniekehle noch mit der eigenthümlichen citronengelben, serösen Flüssigkeit infiltrirt. — 10: Heilung nach 37 Tagen. — 11: ?.

No. XLV. (?) 1: Derselbe (36. S. 120). — 2: 18 jähr. Steinhauer. — 3: Doppelfractur des Unterschenkels. die eine quer etwas oberhalb des Fussgelenkes, die andere schräg im oberen Drittel. Die dazwischen liegenden Theile des Knochens vielfach zerplittert. (Ausserdem andere Verletzungen.) — 4: Loser Gyps-Watte-Verband um das Bein. — 5: In der Bonner chirurgischen Klinik. — 6: Am 3. Tag Schmerzen im Bein. Die Zehen waren beweglich, nicht geschwollen, und hatten deutliches Empfindungsvermögen. Am 4. Tag mehr Schmerzen. Am 5. Tag das ganze Bein heiss etc. — 7: Am 5. Tag in der Klinik Oeffnung des Verbandes. — 8: Ueber der Mitte der Crista tibiae einige Brandblasen, auch ging in der Folge ein Stück Haut von dem Umfang eines Thalers verloren. — 9: ? — 10: Heilung. — 11: ?.

No. XLVI. (?) 1: Casper's Vierteljahrsschrift etc. (52). — 2: Mann, 30 Jahre. — 3: Fractur des rechten Unterschenkels durch Ausgleiten auf dem Eise, und zwar Schrägbruch der rechten Tibia, 2 Finger breit oberhalb der Knöchel, mit spitz auslaufendem oberen Ende und mehreren Splittern. Ausserdem Querbruch der Fibula, und (?) Längsbruch der Tibia bis ins Fussgelenk. — 4: Zuerst einige Bindentouren um die Bruchstelle, dann 2 drei Finger breite Pappschienen



zu beiden Seiten des zerbrochenen Gliedes mit der Zirkelbinde (angeblich locker) befestigt. Eisblase über den Verband. — 5: Durch den Arzt Dr. N., 2 Stunden nach der Verletzung. — 6: In den ersten Tagen keine erheblichen Schmerzen. Erster Besuch durch den Arzt erst am 5. Tage. Fuss geschwollen. — 7: Am 5. Tage Lockerung des Verbandes durch Einschneiden der Binden, am 8. Tage Entfernung des Verbandes, durch den Arzt N. — 8: Brand des Fusses, Fortschreiten desselben auf den Unterschenkel. 4 Wochen nach der Verletzung Demarkationslinie unterhalb der Wade. Das obere Ende der Tibia ragt mit einer langen Spitze aus den zerstörten Weichtheilen hervor. — 9: Zuerst antiphlogistische Behandlung. (Blutegel, Eisumschläge.) Amputation am 33. Tage nach der Verletzung. — 10: Heilung. — 11: Ja. Gutachten der Kgl. wissenschaftl. Deputation: Es fehlt zur Beurtheilung eine gründliche Untersuchung der Fractur nach der Operation. Jedenfalls bestand ein Splitterbruch der Tibia unmittelbar über den Knöcheln. Dadurch konnte leicht eine Entzündung der insultirten Theile gegeben sein, die in Brand übergehen konnte etc. Ein Kunstfehler des Dr. N. kann nicht angenommen werden, doch wäre es seine Pflicht gewesen, den Verletzten anfangs öfter zu besuchen.

No. XLVII. 1: Hamilton (31. S. 321). — 2: Frau, 50 Jahre. — 3: Complicirte Fractur des Radius und der Ulna, durch Fall auf die linke Hand. — 4: Schienen und fest angelegte Binden. — 5: Sogleich verbunden in einem der Dispensaries von New York. — 6: ? — 7: 2 Tage später in Hamilton's Abtheilung in Bellevue. — 8: Gangrän am Handrücken und am grössten Theil des Vorderarmes, offenbar durch die Bandagen veranlasst. — 9: ? — 10: Starb 7 oder 8 Tage später an secundärer Blutung. — 11: ?.

No. XLVIII. (?) 1: Tavignot (47. S. 760, Obs. VI). — 2: 15 jähr. Knabe. — 3: Complicirte Fractur von Radius und Ulna im unteren Viertel, durch Fall von einem Baum. — 4: Rollbinde und Carton-Schienen, mässig fest angewickelt. — 5: Im Hospital Cochin, bald nach der Verletzung. (Die Eltern weigerten sich, das Kind im Spital zu lassen.) — 6: Mässige Schmerzen im Arm. — 7: Am 4. Tage im Spital. (Die Mutter brachte das Kind nicht eher, trotz gegentheiliger Anordnung der Aerzte.) — 8: Der ganze Vorderarm gangränös. — 9: Amputation vor der Abgrenzung des Brandes. — 10: Tod, 28 Stunden nach der Operation. — 11: ?.

No. XLIX. 1: Derselbe. (47. S. 761, Obs. VII). — 2: 17 jähr. junger Mann. — 3: Complicirte Fractur des linken Vorderarms, ungefähr in der Mitte, durch Fall aus beträchtlicher Höhe. Das obere Bruchende von Radius und Ulna in der Wunde. — 4: Der gewöhnliche Verband bei Fracturen des Vorderarmes. — 5: Von einem officier de santé, gleich nach der Verletzung. — 6: Erhebliche Schmerzen. Grosse Dosen Opium. Der unruhige Kranke hatte den Verband erheblich derangirt. — 7: Am 3. Tag nach dem Unfall. — 8: Gangrän des Gliedes bis zum Ellenbogen. — 9: Amputation im unteren Drittel des Oberarmes. — 10: Heilung. — 11: ?.

No. L. (?) 1: Maschka (33). — 2: Tagelöhner. — 3: Complicirter Bruch des Unterschenkels (Tibia und Fibula) unterhalb des Knies, durch Fall von einem Baum. — 4: Nach der, angeblich gelungenen, Reposition wurde ein Pflaster um die Bruchstelle gelegt, dann wurde der Fuss (? Unterschenkel) mit Schienen um-



geben und mit einer Schnur fest umwunden. — 5: Von einem Kurpfuscher B., bald nach der Verletzung. — 6: Nicht viel Schmerzen in der Bruchstelle. — 7: Die Wunde wurde täglich zweimal mit kaltem Wasser gereinigt und immer wieder mit frischer Salbe verbunden. — 8: Die 3 Zoll lange, $1^1/_2$ Zoll breite Wunde an der vorderen Fläche des Unterschenkels war von zahlreichen Brandblasen umgeben. — 9: ? — 10: Tod nach 7 Tagen, während eines unzweckmässigen Transports. Gerichtliche Obduction. Ausser der brandigen Wunde, aus der das obere Ende des gebrochenen Schienbeins hervorragte, wurde eine mit stinkendem Eiter gefüllte Abscesshöhle an der hinteren Seite der Bruchstelle gefunden. — 11: Ja. Gutachten der Prager medicin. Facultät: Der Tod kann zunächst nur von der Verletzung abgeleitet werden, obgleich es . . . . wesentlich zur beschleunigten Entwicklung des Brandes beigetragen haben musste, dass B. . . . . einen sehr festen und drückenden Verband anlegte. Für die Vornahme einer Amputation hat keine unabweisliche Anzeige vorgelegen. — Jedenfalls hat der Kurpfuscher ein „unzweckmässiges Verfahren" in Anwendung gebracht.

No. LI. il: Tavignot (47. S. 762, Obs. IX). — 2: Junger Mann, 17 Jahr. — 3: Complcirte Fractur des linken Unterschenkels im unteren Drittel, durch einen Fall von einer Höhe von 7—8 m. — 4: Nach der Reduction der Bruchenden fester Kleisterverband, mit einem Fenster, entsprechend der Wunde. — 5: Im Spital von einem geschickten Chirurgen. — 6: In der 2. Nacht allgemeine Unruhe, lebhafte Schmerzen im Bein. Am Morgen des 2. Tages Beschleunigung des Pulses etc. Zehen bräunlich, kühl. — 7: Am 2. Tag nach Anlegung des Verbandes. — 8: Fuss- und Unterschenkel. — 9: Am 3. Tage Amputation des Oberschenkels dicht über dem Knie. Die Gangrän hatte sich noch nicht begrenzt. — 10: Fortschreiten des Brandes am Amputationsstumpf. Tod 3 Tage nach der Operation. — 11: ?.

No. LII. (?) 1: Norris(49). — 2: ? — 3: Complicirte Fractur des unteren Endes des Radius. — 4: Arm in Schienen gelegt und verbunden. — 5: Innerhalb einer halben Stunde nach erfolgter Verletzung. — 6: ? — 7: Am 5. Tage im Hospital. — 8: Gangrän der die Bruchstelle umgebenden Weichtheile. Abscess bis zum Ellenbogengelenk, brandige Stellen über den Condylen. — 9: Amputation des Armes wegen schwerer Allgemeinerscheinungen. — 10 : ? — 11 : ?

No. LIII. 1: Otto Weber (36 S. 110). — 2: Bauer, 20 Jahre. — 3: Complicirte Comminutivfractur des linken Unterschenkels durch Ueberfahrung. — 4: „Zu fester Verband." — 5: ? — 6: ? — 7: ? — 8: Haut wurde brandig im Umfange eines Markstückes. Die Musculatur von zahlreichen Abscessen durchsetzt. — 9: Incision, Entleerung des Eiters etc. in der Bonner Klinik. — 10: Heilung mit $1^1/_2$ cm Verkürzung in 167 Tagen. — 11: ?.

No. LIV. 1: Tavignot (47 S. 761, Anmerk. nach einer Beobachtung von M. J. Centrel). — 2: Kind, 13 Jahr. — 3: Complicirte Fractur von Radius und Ulna im oberen Drittel, durch Fall aus dem Wagen. — 4: Der gewöhnliche Verband. — 5: Sogleich nach der Verletzung. — 6: Nach 2 Tagen Anschwellung der Hand. — 7: Nach 2 Tagen. — 8: Brand (sphacèle). — 9: Amputation am 16. Tag nach der Verletzung im Hôtel Dieu. — 10: Heilung. — 11: ?

No. LV. (?). 1: Hamilton (31 S. 291 f. nach Boston Med. and Surg. Journal, Vol. 48. p. 281). — 2: Knabe, 10 Jahre. — 3: Maschinenverletzung.



Verschiedene schwere Wunden und eine Fractur des linken Radius nahe der Mitte. Eine Wunde gerade oberhalb der Bruchstelle. — 4: Binde von der Hand bis oberhalb des Ellenbogens und Compressen und Schienen. — 5: Ein hinzugerufener Arzt. — 6: Bis zum 3. Tage nicht, dann Schmerzen in der Schulter, Hand unempfindlich gegen Nadelstiche. — 7: Am Morgen des 4. Tages, von dem behandelnden Arzt. — 8: Arm an der Schulter abgestorben. — 9: Am 21. Tage entfernte der Vater den Arm vom Körper, indem er das todte Gewebe mittelst einer Feder abtrennte. Kopf des Humerus nachträglich durch einen Arzt entfernt. — 10: Der Knabe wurde rasch gesund. — 11: Ja, 2 Jahre später. Widersprechende Gutachten. Mehrere Gutachter glaubten, dass eine Arterienverletzung nahe dem Schultergelenk Ursache der Gangrän gewesen sei, weil kein Schmerz während der 2 ersten Tage vorhanden war. Hamilton beschuldigt den festen Verband.

No. LVI. 1: J. Mair (50 S. 9). — 2: ? — 3: Bruch des Unterschenkels mit blutigen Quetschungen. — 4: Gypsverband. — 5: Ein Arzt. — 6: Fieber. Anschwellung des Beins oberhalb des Gypsverbandes. — 7: Am 7. Tage nach der Anlegung Verkleinerung des Verbandes durch Abbrechen mehrerer Stücke; erst am 11. Tag Entfernung des ganzen Verbandes. — 8: Brandige Wunde am Knöchel. — 9: Trotz Einschnitten und Aussägen des kranken Knochens Ausdehnung des Brandes, daher Amputation, 24 Tage nach Anlegung des Verbandes. — 10: ? — 11: Ja, Verurtheilung des Arztes zu 4 Monaten Gefängniss und Civilklage auf 15000 M., weil er den Gypsverband unrichtig und zu früh und ohne Rücksicht auf die Sonderart der Wunde angelegt habe etc.

No. LVII. 1: Hamilton (31 S. 474 f. Nach einer Mittheilung des Dr. Fuller von Wyoming). — 2: Mann, 71 Jahr. — 3: Luxation von Tibia und Fibula nach hinten und Bruch beider Knochen einige Zoll oberhalb der Knöchel, durch Fall von einem Baum. — 4: Schienen, und eine von den Zehen bis zum Knie reichende Rollbinde. — 5: Von einem Pfuscher, sofort nach der Verletzung. — 6: Pat. bat um Lockerung des Verbandes. — 7: Am 9. Tage wurden von dem Pfuscher die Binden am Fuss unten aufgeschnitten, am 23. Tage von Fuller gänzlich entfernt. — 8: Die den ganzen Fuss bedeckenden Weichtheile waren todt und bis zum Knochen ausgetrocknet (die Luxationen waren nicht reducirt). — 9: Amputation des Unterschenkels nach 2 Monaten. — 10: Genesung. — 11: ?.

No. LVIII. 1: Otto Weber (36 S. 119). — 2: 28 jähriger Steinbrucharbeiter. — 3: Fractur der Fibula mit Luxation des Fusses, (durch Verschüttung). — 4: Fester Verband. (Fuss in eiskaltes Wasser.) — 5: Von einem Arzt. — 6: Pat. klagte sehr. — 7: Erst am 6. Tage durch den Arzt. — 8: Brandblasen über dem ganzen Gliede, daraus zahlreiche brandige Geschwüre. Bei der Aufnahme in die Klinik nach 7 Wochen: Die Haut der Wade von Eiter unterminirt; an der unteren Hälfte grössere, durch Brand entstandene Geschwüre. Die Sehnen der Peronei entblösst etc. — 8: Amputation des Oberschenkels, in der Mitte, ca. 9 Wochen nach der Verletzung. — 10: Tod, 15 Tage nach der Amputation. — Section: eitrige Thrombose der Vena prof. femoralis und der V. cruralis oberhalb der Einmündung der letzteren. Allgemeines Anasarca. Fettleber. Milzerweichung. Acute lobuläre Lungenabscesse etc. — 11: ?

No. LIX. 1: A. Berger (51). — 2: Knabe, 13 Jahre. — 3: Fractur des rechten Vorderarmes, durch eine Wunde complicirt, sowie eine Luxation des Ellenbogengelenks. — 4: Holzschienen, als Grundlage eine Rollbinde. (Wahrscheinlich öfter Erneuerung des Verbandes wegen der Wunde). — 5: Von einem Arzt. — 6: ? — 7: ? — 8: Nach 4 Wochen Brandblasen auf dem Handrücken, der Hohlhand und Gangrän der Finger. Später Demarcationslinie oberhalb des Handgelenkes. — 9: Entfernung der Hand, Resection der vorragenden Vorderarmknochen. — 10: Heilung ging gut von Statten. — 11: ?

No. LX. Tavignot (47 S. 761, Obs. VIII). — 2: 45 Jahr, weibl. Geschl. — 3: Comminutiv-Fractur des rechten Radius, durch einen Fall vom Baum, Luxation der Ulna am unteren Ende. — 4: Der gewöhnliche Verband. — 5: Vom hinzugerufenen Arzt. — 6: Schmerzen in der rechten Hand, (die aber auf die Verletzung bezogen wurden). — 7: Nach 3 Tagen. — 8: Trockener Brand der rechten Hand. Am 11. Tage deutliche Demarcationslinie. 4 Wochen nach der Verletzung Aufnahme ins Spital. — 9: Amputation in der Mitte des Unterarms am 4. Tage nach der Aufnahme. Die Untersuchung des amputirten Gliedes ergiebt 4 Fragmente des Radius, Luxation der Ulna. Die Gefässe sind gesund. — 10: Wunde heilt mit leichter Eiterung. Im weiteren Verlauf Erysipel. Plötzlicher Tod am 13. Tag nach der Operation. Die Autopsie ergab nichts über die Ursache des Todes. — 11: ?.

No. LXI. 1: Goltdammer. Archiv (54). — 2: ? — 3: Armverletzung. — 4: Kleisterverband. — 5: Vom Arzt. Nach dem Trockenwerden nicht besichtigt. — 6: ? — 7: ? — 8: Hautbrand mit nachgefolgter Entzündung. — 9: ? — 10: Arm wurde unbrauchbar. — 11: Verurtheilung durch das Königl. Preuss. Obertribunal wegen Fahrlässigkeit.

Literatur.

1) E. Leser, Untersuchungen über ischämische Muskellähmungen und Muskelcontracturen. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. 9. Heft der 9. Serie. No. 245. 1884.
2) E. Molitor, Ueber die mit Zerreissung der Arteria brachialis complicirten Luxationen des Ellenbogengelenks und die dabei vorkommenden ischämischen Muskelveränderungen. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Herausgegeben von P. Bruns. Bd. V. S. 447 ff. 1889.
3) F. König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. III. Bd. 7. Aufl. Berlin 1900.
4) Busch, Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn 1859. S. 102 f.
5) Derselbe, Ebenda 1862. S. 12 f.
6) Derselbe, Lehrbuch der Chirurgie. II. Bd. 3. Abth. S. 94.
7) Richard Volkmann, Die Krankheiten der Bewegungsorgane. In Pitha und Billroth, Handbuch der Chirurgie. II. Bd. 2. Abth. S. 846 f.
8) Derselbe, Ueber einige seltene Arten von Muskelcontracturen. Beiträge zur Chirurgie. 1875. S. 219.



9) Derselbe, Die ischämischen Muskellähmungen und Contracturen. Centralblatt für Chirurgie. 1881. No. 51.
10) Virchow, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. I. 1854. S. 122 und 127.
11) P. Kraske, Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der quergestreiften Muskelfasern. Habilitationsschrift. Halle 1878.
12) Sonnenkalb, Ein Fall von ischämischer Muskellähmung und Muskelcontractur in Verbindung mit Sensibilitätsstörungen. Deutsche med. Wochenschrift. 1885. No. 17. S. 273.
13) W. Niessen, Ischämische Muskellähmung und Muskelcontractur in Verbindung mit Sensibilitätsstörungen. Ebenda. 1890. No. 35. S. 786 ff.
14) H. Davidsohn, Ueber ischämische Lähmungen und Contracturen. Dissertation. Erlangen 1891.
15) Pingel, Ueber zwei Fälle ischämischer Muskellähmung. Dissertation. Greifswald 1892.
16) G. Keferstein, Beiträge zur Casuistik der ischämischen Muskellähmungen und Contracturen. Dissertation. Göttingen 1893.
17) F. Chvostek, Ein Fall von ischämischer Lähmung in Folge von Embolie der Arteria femoralis. Jahrbücher für Psychiatrie. Bd. X. 1892. S. 255 ff.
18) A. Langer, Ein Fall von ischämischer Lähmung, durch Embolie einer Armarterie bewirkt. (Mittheilung aus dem Kaiser Franz Joseph-Spital.) Jahrbuch der Wiener k. k. Krankenanstalten. Bd. 4. S. 375 ff. 1895.
19) A. Henle, Ein Fall von ischämischer Contractur der Handbeugemuskeln, geheilt durch Verkürzung der Vorderarmknochen. Centralblatt für Chirurgie. 1896. No. 19.
20) B. Bardenheuer, Die Verletzungen der oberen Extremitäten. Billroth-Lücke, Deutsche Chirurgie. Lieferung 63b. 1888. S. 498 ff.
21) W. Heineke, Chirurgische Operations- und Verbandlehre. III. Aufl. Erlangen 1884.
22) Hildebrand, Ein Fall von geheilter, auf Ischämie beruhender Muskelcontractur. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXX. S. 98 ff. 1890.
23) Ferd. Petersen, Ueber ischämische Muskellähmung. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 37. S. 675 ff. 1888.
24) Mildenstein, Ein Fall von Contractur der Vorderarmflexoren nach Humerusfractur. Dissertation. Kiel 1888.
25) H. Lorenz, Die Muskelerkrankungen. Nothnagel's specielle Pathologie und Therapie. XI. Bd. 3. Theil. 1. Abth. Wien 1898. S. 55 ff.
26) P. Kraske, Ueber Veränderungen der quergestreiften Muskeln nach Einwirkung starker Kälte. Centralblatt für Chirurgie. Bd. VI. No. 12. 1879.
27) Rud. Volkmann, Ueber die Regeneration des quergestreiften Muskelgewebes beim Menschen und Säugethier. Beiträge zur pathologischen Anatomie etc. von Ziegler. Bd. 12. S. 272 ff. 1893.
28) E. Gurlt, Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. Erster oder allgemeiner Theil. Hamm 1862.
29) Dupuytren, Leçons orales de clinique chirurgicale. Bruxelles 1839. p. 176 ff.



30) O. Oesterlen, Kunstfehler der Aerzte und Wundärzte. In Maschka's Handbuch der gerichtl. Med. III. Bd. Tübingen 1882. S. 623.
31) F. H. Hamilton, Knochenbrüche und Verrenkungen. Deutsch von A. Rose (nach der 5. Auflage des Originals). 1877.
32) Hofmann, Anklage wegen fahrlässiger Körperverletzung. Henke's Zeitschrift für die Staatsarzneikunde. Bd. 87. 1864. S. 140 ff.
33) Maschka, Sammlung gerichtsärztlicher Gutachten der Prager medicinischen Facultät. 1853. S. 275 ff. (Fall 50) und ebenda. II. Folge. 1858. S. 343 ff. (Fall 6).
34) P. Bruns, Die Lehre von den Knochenbrüchen. Stuttgart 1886. Deutsche Chirurgie von Billroth und Lücke. Lieferung 27.
35) V. Nussbaum, Die traurigsten Gefahren für den Arzt. Aerztl. Central-Anzeiger. 1887. No. 19. Citirt nach A. Kühner, Der ärztliche Stand und dessen besondere Gefahren. S. 92 ff. Frankfurt, Verlag Gebr. Knauer.
36) C. Otto Weber, Chirurgische Erfahrungen und Untersuchungen etc. Berlin 1859.
37) Alex. Thierry, Des accidents déterminés par l'appareil inamovible etc. L'Expérience. T. II. Paris 1838. p. 171.
38) Maunoury et Thore, Gazette médicale de Paris. 1842. p. 408.
39) R. W. Smith, A Treatise on Fractures. Dublin 1850. p. 170 f.
40) J. Lisfranc, Précis de Médecine opératoire. T. II. Paris 1846.
41) Charles Bell, Surgical observations etc. London 1816. p. 294. Citirt nach Gurlt. No. 26. S. 574.
42) E. Buchner, Bericht über die Leistungen im Gebiete der gerichtlichen Medicin im Jahre 1867. Friedreich's Blätter für gerichtliche Medicin. 19. Jahrgang. 1868. S. 430 f.
43) J. Briand und E. Chaudé, Manuel complet de Médecine légale. T. I. 10. Aufl. Paris 1879. p. 76.
44) Ferral, On the management of fractures in children. Mortification from tight bandaging. Refer. in the Lancet. 1846. Vol. I. p. 72 f.
45) A. Robert, Considérations sur les fractures etc. L'Union médicale. T. VII. 1853. p. 25. (Summarische Mittheilung.)
46) Cadéac, Journ. de Toulouse. Avril 1855. Refer. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 89. S. 87. 1856.
47) F. L. Tavignot, Valeur de l'application immédiate de l'appareil dans les fractures des membres. Gazette médicale de Paris. 1841. No. 47 und 48.
48) Defer (Metz), Observation de gangrène survenue à la suite de l'emploi du bandage amidonnée etc. Ibid. 1839. p. 446.
49) Norris, Note to Listan's Surgery. p. 54. Citirt nach Hamilton (29, p. 292).
50) J. Mair, Gerichtlich-medicinische Casuistik der Kunstfehler. 1892.
51) A. Berger, Schmidt's Jahrbücher. Bd. 89. S. 87. 1856.
52) Casper's Vierteljahrsschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin. Bd. 6. Heft 2. S. 185 ff. 1854 (Fall 13) und Bd. 2. Heft 2. S. 173 ff. 1852. (Fall 46.)
53) Münchener medicinische Wochenschrift. Bd. 36. 1889. S. 925. (Unter „Verschiedenes".)



54) Goltdammer, Archiv für Preussisches Strafrecht. Bd. X. 1862. S. 57.
55) F. v. Recklinghausen, Allgemeine Pathologie des Kreislaufs und der Ernährung. Deutsche Chirurgie von Billroth und Lücke. Lieferung 2 und 3.
56) O. Müller, Zur gerichtsärztlichen Beurtheilung des Brandes. Prager Zeitschrift für Heilkunde. Bd. XIV. 1893. S. 83 ff.
57) F. Lejars, Des ruptures souscutanées directes des grosses artères et des gangrènes consécutives. Revue de Chirurgie. Vol. XVIII. p. 290 ff. und 540 ff. 1898.
58) M. Herzog, Ueber traumatische Gangrän durch Ruptur der inneren Arterienhäute. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Herausgegeben von Bruns. Bd. 23. S. 643 ff. 1899.
59) J. Merkel, Gangrän der Hand nach Radiusfractur. Münchener med. Wochenschrift. 1887. No. 24. S. 450 ff.
60) J. Fabricius, Ueber Complicationen beim Heilungsverlauf subcutaner Fracturen. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 47. 1. Heft. S. 91 ff. 1894.
61) F. König, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. 1889.
62) L. Becker, Lehrbuch der ärztlichen Sachverständigen-Thätigkeit für die Unfall- und Invaliditäts-Versicherungs-Gesetzgebung. 3. Aufl. Berlin 1899.
63) C. Gussenbauer, Sephthämie, Pyohämie und Pyo-Sephthämie. Deutsche Chirurgie von Billroth und Lücke. Lieferung 4. 1882.
64) H. Brunner, Erfahrungen und Studien über Wundinfection und Wundbehandlung. III. Theil. 1899.
65) Schede, Zur Behandlung des typischen Bruches der unteren Radiusepiphyse. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 11. Congress. I. S. 68 ff. 1882.
66) H. Helferich, Fracturen und Luxationen. Lehmann's med. Handatlanten. Bd. VIII. 4. Aufl. 1898.
67) A. Hoffa, Lehrbuch der Fracturen und Luxationen. 3. Aufl. Würzburg 1896.
68) Billroth, Discussion nach dem Vortrag von Schede (No. 64). S. 72 f.
69) V. Langenbeck, Ebenda. S. 73 f.
70) E. Schulze, Ueber die gerichtsärztliche Beurtheilung der Knochenbrüche an den unteren Extremitäten. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. 3. Folge. Bd. 8. S. 52 ff. 1894.



3.

Die Verletzungen des Gehörorgans.

Forensische Abhandlung über diese, namentlich auch über deren Beziehungen zum Nervensystem.

Von

Dr. **Paul Bernhardt,** prakt. Arzt in Berlin, staatsärztlich approbirt.

Die Verletzungen des Gehörorgans sind in deutscher Sprache ausführlicher bearbeitet worden von Trautmann (1), Urbantschitsch (2), Wehmer (3) und Hüttig (4). Eine kurze Uebersicht des Gebietes erschien kürzlich aus der Feder Kirchners (196).

Ich habe in der folgenden Arbeit mich in der Eintheilung des Stoffes des speciellen Theiles im Grossen und Ganzen Hüttig angeschlossen, weil mir dessen topographisches Fortschreiten von aussen nach innen zweckmässiger und natürlicher scheint, als das ganze Gebiet von vornherein in die 2 grossen Abschnitte der directen und indirecten Verletzungen zu spalten.

Bei Hüttig ist das Thema besonders in den Abschnitten vom Trommelfell und vom äusseren Gehörgang so gründlich untersucht, dass auch heute noch neue Thatsachen oder Schlüsse von Belang kaum beigebracht werden können; ich habe die von Hüttig mehr cursorisch behandelten Verletzungen des Innerohrs und das otologisch-neurologische Grenzgebiet bevorzugt und mich bemüht, diese Theile schärfer herauszuarbeiten. In grossem Umfange berücksichtigt ist namentlich die Literatur des letzten Jahrzehnts.

I. Allgemeiner Theil.

Hauptsächlich sind es folgende Paragraphen bezw. Fragen, die bei Verletzungen des Gehörorgans die Thätigkeit des ärztlichen Sachverständigen erfordern können:

R.-Str.-G.:

§ 222. Fahrlässige Tödtung.
§ 223. Einfache Körperverletzung.
§ 223a. Körperverletzung mittelst Waffe oder gefährlichen Werkzeuges.
§ 224. Schwere Körperverletzung, insbesondere
Verlust des Gehörs,
Verlust der Sprache,
Verfall in Siechthum,
Verfall in Geisteskrankheit.
§ 226. Körperverletzung mit tödtlichem Ausgang.
§ 230. Fahrlässige Körperverletzung.

Bürgerl. Gesetzbuch.

§ 823. Schadenersatz wegen vorsätzlicher oder fahrlässiger Verletzung des Lebens oder des Körpers.

§ 842. Verpflichtung zum Schadenersatze erstreckt sich auf die Nachtheile, „welche die Handlung für den Erwerb oder das Fortkommen des Verletzten herbeiführt“.

§ 843. „Wird in Folge einer Verletzung des Körpers oder der Gesundheit die Erwerbsfähigkeit des Verletzten aufgehoben oder gemindert, oder tritt eine Vermehrung seiner Bedürfnisse ein, so ist dem Verletzten durch Entrichtung einer Geldrente Schadenersatz zu leisten.“

§ 847. „Im Falle der Verletzung des Körpers oder der Gesundheit . . . kann der Verletzte auch wegen des Schadens, der nicht Vermögensschaden ist, eine billige Entschädigung in Geld verlangen.“ Ferner

Unfall-Versicherungs-Gesetze:

Die Frage nach dem Thatbestand und den Folgen eines Betriebs-Unfalls, nach der Erwerbsfähigkeit.

Der Tod vom Ohre aus.

Verletzungen der Gehörorgane können auf folgende Weise zum Tode führen:

I. Durch fortschreitende Infection
  a) eitrige Meningitis.
  b) infectiöse Thrombose.
  c) Hirnabscess.
  d) allgemeine septische und pyämische Processe.

II. Durch Verletzung benachbarter grosser Gefässe, Vena jugularis und Carotis interna.

III. Durch Anfachen nicht-infectiöser diffuser Gefässerkrankungen im Gehirn.

IV. Durch Ereignisse, die in einem äusseren Zusammenhange mit

Läsionen des Gehörorgans stehen: Verunglücken infolge Schwindelanfalls, Selbstmord.

I. Tod durch fortschreitende Infection.

Jene als Todesursachen forensisch so beziehungsreichen infectiösen Zustände schlagen nur insoweit in unser Thema, als sie aus einer Ohrenentzündung hervorgehen.

Die allgemeinen Eigenschaften der infectiösen Erkrankungen des Hirns und seiner Häute, sowie im Besonderen solche Zustände anderer Herkunft, wozu auch die eigentlichen traumatischen Entzündungen gehören, bleiben füglich unerörtert: Eine eitrige Meningitis, die im Anschluss etwa an einen Beilhieb in das Schläfebein direct, unvermittelt, entstanden ist, verdient eher unter den Schädelwunden abgehandelt zu werden.

So begrenzt, lautet die Fragestellung für den Obducenten:

1. Ist die gefundene Todesursache aus einem Entzündungsprocess in den Gehörorganen entstanden?
2. Wenn ja, ist dieser Entzündungsprocess
   a) auf ein Trauma zurückzuführen? oder
   b) hat ein vorher bestehender Entzündungsprocess durch ein Trauma eine Beschaffenheit bekommen, die erst die tödtliche Complication ermöglichte?

Was die Autopsie zur Beantwortung der 2. und 3. Frage leisten kann, ist wenig genug und geht dem Wesen nach auch nicht über die schwankenden Erwägungen hinaus, die am lebenden Menschen aushelfen müssen. (Der ersten Frage wenden wir uns erst später zu.)

Zuerst ist darauf zu achten, ob die gefundenen Veränderungen, mit der seit dem angeblichen Trauma vergangenen Zeit zusammengehalten, einen Widerspruch ergeben; umfangreiche Caries, eventuell mit Cholesteatom, kann nicht erst vor wenigen Tagen oder einer Woche begonnen haben; umgekehrt wird man skeptisch bleiben, wenn man eine augenscheinliche floride Otitis media ohne gröbere Destruction findet, und etwa entschädigungslüsterne Angehörige des Verstorbenen ein vergessenes Trauma hervorholen.

Einer längst inveterirten Ohreiterung kann man keine objectiven Merkmale ihrer Entstehung entnehmen; es kann am Anfang der Leidensgeschichte ein Scharlach oder eine genuine Mittelohrenentzündung, so gut wie eine traumatische Trommelfellruptur gestanden haben. Einzig der Nachweis örtlicher Tuberculose fiele gegen ein Trauma



ins Gewicht, doch auch nicht allzu schwer im Hinblick auf die bekannte Vorliebe der allgegenwärtigen Tuberkelbacillen für loci minoris resistentiae.

Im entgegengesetzten Sinne wäre ein etwa gefundener schmaler Callus in der Spur einer einstmaligen Knochenfissur mit Vorsicht zu verwerthen.

Ist die Eiterung jüngeren Datums, so wären neben äusseren Spuren von Gewalt eine noch bestehende, von Caries unbenagte Verletzung knöcherner Theile, mit Einschluss des Gehörknöchelchenapparates — etwa ein Spalt in der Wandung der Paukenhöhle, eine Hammerfractur —, beweisend.

Fehlen — wie ja meistens, bei allen blossen Trommelfellrupturen — solche nur langsam verwischbaren Merkmale, so steht es um die nachträgliche Aetiologisirung bei den acuten Ohreiterungen nicht besser wie bei den chronischen.

Otitische Hirnerkrankung bei undurchbohrtem Trommelfell ist sehr selten (vergl. Hessler, Die letalen Folgezustände, Schwartze's Handbuch, II, S. 630). Ein solcher Befund schliesst ein Trauma nicht unbedingt aus, indem auch ohne Trommelfellruptur diesseits oder jenseits ein Knochenspalt entstanden und inficirt sein könnte, ferner bliebe es immerhin denkbar, dass eingedrungene Keime nachträglich hinter dem inzwischen per primam geheilten Trommelfell gewuchert wären.

Die erste dieser beiden Eventualitäten wäre post mortem sehr wohl festzustellen.

Die verderbliche Beeinflussung eines alten Ohrenleidens durch ein Trauma wird die Autopsie mit der annähernden Sicherheit, mit der man sich bei derlei Fragen in praxi überhaupt begnügen muss, dann wahrscheinlich machen, wenn es etwa gelingt, eine Fissur aufzudecken, die in die Paukenhöhle oder den eitererfüllten Warzenfortsatz hineinführt; sonst muss man eben abzuwägen suchen, ob das Trauma erheblich genug war, um eine energische Umwälzung in dem kranken Organ glaubhaft erscheinen zu lassen. Ein Einfluss ist ja bisweilen, bei Eindringen von Flüssigkeit, Sturz in kaltes Wasser, einleuchtend, — im Ganzen soll man mit der Annahme eines solchen nicht weitherzig sein, eingedenk, dass das Causalitätsbedürfniss von Laien bei Krankheit und Tod gemeinhin grösser ist, als ihre Wahrhaftigkeit, und dass nach Barker (cit. nach Körner [20], S. 2) mindestens $2\frac{1}{2}$ pCt. aller acuten



und chronischen Ohreiterungen an sich durch fortschreitende Infection zum Tode führen.

Nur bei einer der tödlichen Folgen, dem Hirnabscesse, kann man sich in dieser Frage auf den festen Boden einer verbürgten Erkenntniss stellen:

Die Gehirnabscesse fangen unmerklich an, im Gegensatz zu den deutlich und plötzlich einsetzenden Meningitiden und Phlebitiden (von Bergmann, Chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten, S. 481). Ferner betont von Bergmann: „Sehr verbreitet ist, entgegengesetzt dem eben Behaupteten, die Meinung, dass eine zum Ohrleiden sich gesellende, mitunter nur geringfügige Erschütterung oder Kopfverletzung die Gelegenheitsursache des Abscesses würde"; „das ist schon deswegen nicht richtig, weil, wenn der Kranke unmittelbar oder kurze Zeit nach dem angeschuldigten Trauma zu Grunde ging, stets ein grosser Abscess gefunden wurde." „Dass dagegen das incriminirte Trauma den Abscess gelegentlich zum Durchbruch in das untere Horn des Seitenventrikels oder zu verstärktem Wachsen bringt, liegt dort nahe, wo sich unmittelbar dem Unfalle eine Verschlimmerung im Allgemeinbefinden des Kranken oder gar ein schneller letaler Ausgang anschliesst".

Nach der Vorwegnahme der zweiten Frage kommen wir jetzt zur ersten zurück:

Gesetzt, man findet bei einer Obduction einen der Eingangs erwähnten septischen Processe, unter welchen Umständen ist die Quelle desselben im Gehörorgane anzunehmen?

Allgemein gilt (Körner, l. c. S. 19—20), dass wir intracranielle Complicationen häufiger bei chronischen als bei acuten Eiterungen im Ohr und Schläfebein, sehr selten bei serösen oder serös-hämorrhagischen Exsudaten finden. Am gefährlichsten sind acute, mit Fötor einhergehende Nachschübe chronischer Eiterungen.

Bei Erkrankung des Knochens und besonders bei Cholesteatom sind die gefährlichen Complicationen in dem Grade häufiger als bei solchen der Schleimhaut (Körner, l. c. S. 20), dass, von 109 Sectionen aller otitischer Hirnkrankheiten, der Knochen 84 mal bis zur Dura krank und nur 15 Mal überhaupt gesund gefunden wurde. Noch stärker waltet dieses Verhältniss in Hessler's (l. c. S. 630) Zusammenstellung ob.

Die otitischen Erkrankungen im Schädel-Innern beginnen in der

Regel an Stellen, wo die ursächliche Eiterung im Schläfebein bis zum Schädelinhalt vorgedrungen ist. In der Erkenntniss des Gesetzmässigen in der Propagation der Ohreiterungen haben gerade die letzten 10 Jahre Fortschritte gebracht (besonders durch Körner's Arbeiten), die dadurch, dass sie lehrten, der Infection auf ihren eigenen Wegen ins Schädelinnere nachzugehen, die operative Chirurgie mächtig förderten:

Dieselben Erfahrungen kann sich der forensische Obducent dienstbar machen, indem er den umgekehrten Weg begeht, vom Folgezustand zum Herde, vom Schädelinnern zum Gehörorgan.

a) Meningitis cerebrospinalis.

Man suche durchaus den Uebergang der Entzündung vom Ohre auf die Meningen nachzuweisen, was nur in einer ganz kleinen Minderzahl der Fälle (vergl. Hessler, l. c. S. 630) nicht gelingt.

Meist zeigt sich eine Perforationsstelle der Dura. Die Uebergangsstelle ist ziemlich häufig das usurirte Tegmen tympani oder die hintere Felsenbeinfläche, auch der innere Gehörgang, seltener liegt sie in anderen präformirten Wegen, im Canalis facialis, dem Aquaeductus vestibuli oder dem Hiatus subarcuatus.

Die Meningitis ex otitide findet sich ausnahmslos (Hessler, l. c. S. 631) an der Basis des Gehirns in sehr verschiedener Ausdehnung und Entfernung vom Felsenbein, auf der Seite des kranken Ohres meist stärker, und von da nach allen Richtungen verbreitet.

Ist die Ueberleitung durch das Labyrinth erfolgt, so beginnt die Meningitis in der Kleinhirngrube, wo alle präformirten Wege ausmünden.

Die selbstständige Leptomeningitis ohne Vermittelung einer Thrombose oder eines Abscesses schliesst sich nach Körner (l. c. S. 37) besonders gern an rohe endotympanale Eingriffe (Fremdkörper!) an, wie denn gerade zu dieser Todesursache mehr als zu den anderen acute Entzündungen beisteuern.

Es braucht aber bei einem Schädelbruch die Entzündung in der Paukenhöhle nicht nothwendigerweise einen suppurativen Grad erreicht zu haben, damit eine otogene Meningitis entstehe:

Brieger [cit. nach Jacob Cohn (31)] sah in autopsia eine Pneumokokken-Meningitis, wo eine Fissur den Subarachnoidealraum mit der ausschliesslich von Blutgerinnseln erfüllten Paukenhöhle verband.

In seltenen Fällen muss es bei einem „non liquet“ bleiben:



Jemand war nach Misshandlung an doppelseitiger Mittelohrentzündung erkrankt, in deren Verfolg eine Ausmeisselung hatte vorgenommen werden müssen. Die Obduction ergab als Todesursache eine ausgebreitete, besonders basale Leptomeningitis. Es bestand kein prägnantes Zeichen für ein Uebergreifen der Entzündung vom Ohre her. Es fand sich aber ferner eine frische, doppelseitige, eitrige Brustfellentzündung.

b) Gehirnabscess.

Auch hier wird es darauf ankommen, andere Ursachen, nämlich sonstige Schädelwunden, andere Eiterherde im Körper, Tuberculose — einen spontanen Hirnabscess durch Erschütterung und dergl. giebt es nicht — auszuschliessen und positiv den Zusammenhang mit einer Ohreiterung festzustellen.

Für diesen hat man folgende Anhaltspunkte:

Die Ohreiterung, die einen Hirnabscess bewirkte ist eine erhliche, meist durch Chlolesteatom und polypöse Granulation complicirt; fast ausnahmslos (in 37 von 40 Befunden Körner's l. c.,S. 85) ist der Knochen bis zur Dura heran und diese selbst krank.

Die Dura ist fast stets „verändert, getrübt, hyperämisch, missfarbig, so grünlich und schmutzig grau, wie der Knochen, über dem sie liegt" (v. Bergmann, Chirurg. Behandl. d. Hirnkrankh., S. 471). Ist sie nicht gangränös erweicht, so ist die Dura mit der Hirnoberfläche verwachsen und zwar an der Stelle, wo ihr der Hirnabscess am nächsten kommt. Andererseits kann sie bisweilen durch extraduralen Abscess (Pacchymeningitis purulenta externa) vom Knochen abgehoben sein.

Zwischen der Verwachsungsstelle und dem Abscesse findet sich fast stets nur eine wenige Millimeter dicke Lage Hirnsubstanz, die nur selten makroskopisch gesund erscheint, viel häufiger eine Fistel zum primären Eiterherde, oder, in Gestalt von Erweichung, oder Verfärbung, andere pathologische Veränderungen aufweist.

In jedem Falle aber ist die Localisation otitischer Hirnabscesse abhängig von der primären Erkrankung im Schläfenbein (Körner).

Der von hier aus, ohne das Bindeglied einer Sinusthrombose, inducirte Abscess pflegt sich nur in der Einzahl zu finden (nach Mac Ewen sollen allerdings doch 13 pCt. mehrfach sein).

Die Thatsache der Verbreitung otitischer Eiterung fast ausschliesslich in der Continuität — auch wenn die Letztere für das unbewaffnete Auge keine lückenlose ist — erlaubt, wie sie dem Chirurgen „ein zuverlässiger Wegweiser (v. Bergmann l. c., S. 469)



zum Krankheitsherde" ist, dem Obducenten den Rückschluss, wo er gegebenenfalls die Einbruchsstelle für die Erreger eines Abscesses erwarten soll, wenn der Abscess inmitten anscheinend gesunder Hirnsubstanz abgekapselt liegt:

Bei solchen im Schläfelappen ist der Contact der Gehirnoberfläche mit der Knochenerkrankung meist am Dache der Pauken- oder Warzenhöhle zu suchen (Körner l. c., S. 87ff.); bei den selteneren Kleinhirnabscessen in der gleichseitigen hinteren Schädelgrube an der Hinterwand des Labyrinthes in der S-förmigen Grube; seltener an Mündungen der verschiedenen, dort präformirten Knochenkanäle.

Oppenheim sagt in seiner Monographie über den Hirnabscess ([211] S. 199): „Bei einem Hirnabscess, dessen unzweideutiger Ausgang die motorische Zone oder der Stirnlappen bildet, dürfe die Diagnose „ex otitide" nicht gestellt werden, wenn auch ein paar Fälle beschrieben worden sind, in denen die Eiterherde dieser Region auf das Ohrenleiden bezogen wurden." „Unter diesen Verhältnissen können die cerebralen Localsymptome der bestehenden Otitis den Werth eines ätiologischen Momentes entziehen."

Einen Schluss auf das Alter eines Abscesses ermöglicht folgende Regel Körner's und v. Bergmann's (l. c. S. 471): „Je kleiner der Abscess ist, um so näher liegt er der kranken Dura an, und erst, wenn er länger besteht und seine charakteristische Abscessmembran hat, scheint er von ihr abzurücken und in dem Marklager des Schläfelappens zu liegen".

Aus dem Fehlen einer Abscessmembran ist auch nach Huguenin ([21] S. 644) und vielen anderen (Hüttig l. c. I, S. 204) kein Schluss zu machen, dass ein Abscess jüngeren Datums ist. Aber auch der Lehre Huguenin's, dass sich eine schleimhautähnliche Membran erst in 7 Wochen, ein dickerer Balg erst in viel längerer Zeit bilden kann, widersprechen neuere Erfahrungen Körners (l. c. S. 93) Körner citirt einen Fall, wo 3—4 Monate nach Beginn der acuten Ohreiterung sich schon ein Hirnabscess mit millimeterdickem Balge fand.

Was die Latenz otitischer bezw. ototraumatischer Hirnabscesse betrifft, so ist sie nicht so grenzenlos, wie die traumatischer; die längste bewiesene Dauer beträgt nach Körner $1^1/_4$ Jahr.

Wie wichtig, auch nach der negativen Seite hin, es ist, alle diese Momente zu berücksichtigen, lässt z. B. ein Fall von Michael (32)



erkennen, wo trotz einer doppelseitigen Mittelohreiterung der gefundene tödtliche Hirnabscess unabhängig davon auf ein vor 9 Jahren erhaltenes Kopftrauma zurückzuführen war.

Differentialdiagnostisch in Betracht kommen traumatische (d. h. nicht-otitisch-traumatische), tuberculöse, besonders aber pyämisch-metastatische Abscesse (zu letzteren tendirt besonders putride Bronchitis). Naturgemäss können letztere auch von einer Ohreiterung stammen, durch Vermittelung eines zerfallenen, infectiösen Thrombus. Wird ein solcher — und daneben Abscedirungen in anderen Organen — gefunden, so spricht weder irgend eine Localisation, noch Multiplicität gegen die otitische Provenienz.

Nur erwähnt sei auch, dass ein paar Beobachtungen von Fällen existiren, in denen die acute (aber wohl nicht traumatische) Ohreiterung schon abgeheilt war, als die Hirnsymptome zum Vorschein kamen (cit. n. Oppenheim ibid. S. 102 und 174).

c) Sinusthrombose.

Was die Pyämie, die bei einer älteren Ohreiterung nach einem Trauma auftritt, anlangt, so kann man sich schwer vorstellen, wie ein solches zur Bildung einer Sinusthrombose den Anstoss geben soll; um so einleuchtender ist, dass bei schon gebildeter Sinusthrombose auf ein leichtes Trauma die ersten Emboli abbröckeln und der Stein ins Rollen kommt, — womit der Nachweis stimmen würde, dass der erste Schüttelfrost dem Trauma schnell gefolgt ist; der Gutachter dürfte aber dann nicht verfehlen, darauf hinzuweisen, dass die tödtliche Folge zwar durch das Trauma verursacht ist, aber wahrscheinlich auch ohne das über ein kurzes gekommen wäre.

Gewöhnlich (v. Bergmann, Gehirnchirurgie, S. 581) findet man den thrombosirten Sinus grünlich verfärbt, schmutzig und belegt mit schlechten Granulationen, auch von Fisteln durchlöchert.

α) Die primären Sinusthrombosen entstehen ganz überwiegend im Verfolg chronischer Mittelohreiterungen, bevorzugen den Sinus transversus und können von letzterem aus mit weithin gezogenen, perisinuösen Abscessen u. U. auch per contiguitatem Gehirnabscesse induciren (v. Bergmann l. c. S. 586).

β) In dem Maasse, als es sich bei forensen Obductionen öfter um die Folgen acuter als chronischer Otitis handelt, sind auch die am Bulbus der Jugularvene entstehenden Thrombosen (v. Bergmann l. c. S. 573 u. 576) die wichtigeren, weil, wenn es bei

acuter, unter dem Periost und unter den Zellen des Warzenfortsatzes bestehender Eiterung zur Thrombose kommt, dieselbe fast immer hier ihren Anfang nimmt und schnell die metastatische Pyämie nach sich zu ziehen pflegt; dann aber auch deshalb, weil an dieser Stelle die kleine, unscheinbare, oft übersehene Quelle zu suchen ist, von der eine Sonderform embolischer Pyämie entspringt, die nach Körner (l. c. S. 69) durch Entzündung nur der vom Knochen gegen die Dura ziehenden mikroskopischen Venen erzeugt werden soll.

γ) Besonders Körner lehrt, dass diese osteophlebitische Pyämie fast nur im Gefolge acuter Schleimhauteiterungen auftrete, ohne dass der Knochen selbst zunächst wesentlich erkrankt zu sein scheint, — mit relativer Tendenz zur Heilung, wenn der Eiter nach aussen abfliessen kann.

Eigenthümlich soll dieser benigneren otitischen Pyämie ohne Sinusthrombose die Neigung zu embolischen Gelenk- und Muskelprocessen sein (vergl. die Fälle acuter Dermatomyositis von Haug (33), von Albert Fränkel (34), von Schwabach (35), bei seltener Metastasirung in die Lungen [Brieger (36)].

Wenn diese rein mikroskopische Knochenvenenentzündung existirte, so wäre u. U. die autoptische Feststellung der Todesursache auf einen Exclusionsschluss zurückgedrängt, dem immer die Möglichkeit entgegengehalten werden könnte, dass eine kryptogenetische Pyämie wie andere Menschen auch zufällig einen, der eine Mittelohrentzündung hat, befallen könne.

Die Lehre Körners hat aber, besonders von der Halle'schen Schule (Leutert u. a), auf Grund sorgfältiger Obductionsbefunde energischen Widerspruch erfahren. Mit ihr hält sie auch v. Bergmann (l. c. S. 573) für zu wenig begründet.

Leutert (37) sagt: dass es in einer Reihe von Fällen nicht gelungen sei, den Thombus zu finden, könne er zunächst nur als einen Beweis ansehen, dass es nicht immer leicht ist, einen Thrombus zu finden.

Auf der Versammlung der deutschen otologischen Gesellschaft zu Breslau 1901 (203) stand die Frage zur Discussion: Jansen stellte sich im Wesentlichen auf den Standpunkt, dass die Osteophlebitis Körner's zum mindesten extrem selten sei. Leutert nimmt jetzt sogar an, dass die Jugularisthrombose stets von einer Sinusthrombose fortgeleitet sei. Einzig Brieger suchte noch bakterielle Embolieen ohne Sinusthrombose — aber auch ohne Osteophlebitis im Sinne Körner's — als Ursache pyämischer Affectionen festzuhalten.

Bei der praktischen Wichtigkeit der Frage in foro ist daher vom



Obducenten im Zweifelfalle den Anforderungen Genüge zu leisten, die Leutert an eine „vollwerthige" Section stellt: Ausser Untersuchung sämmtlicher zugänglicher Sinus, auch den Bulbus der Vena jugularis, nöthigenfalls nach Herausnahme des Felsenbeines und Freilegung der Fossa zu untersuchen.

Die Eigenart der Metastasen sucht Leutert aus blosser Wandständigkeit, im Gegensatz zur Obturation, seitens des Stammthrombus zu erklären. Ganz besonders instructiv in diesem Sinne ist ein Fall, den Grunert und Zeroni (38) berichten: Section eines nach Basisfractur an Pyämie verstorbenen Mannes: Einfache Mittel-Ohr-Eiterung. An den Sinuswandungen, auch den der Fracturstelle anliegenden, wird nichts Pathologisches gefunden. Ebenso die Wand der Vena jugularis intact. In der Vene hoch oben ein kleines, nicht adhärentes, anscheinend postmortales Gerinnsel. Unter dem Mikroskop erst erkennt man es als Thrombenmasse, mit Eiterkokken beladen.

Daraus folgt: auch die anscheinend intacte Sinuswand ist kein stringenter Beweis gegen Bestehen einer Sinusthrombose.

d) Von selteneren Todesursachen durch infectiöse Processe

seien noch erwähnt: die Abwärtsverbreitung eines Abscesses von der Innenseite des Process. mastoideus durch die tiefen Schichten des Halses bis ins Mediastinum (vielfach Bezold'sche Mastoiditis genannt), ferner die Hirnembolie in Folge von Thrombose in der Carotis bei Mittelohr-Eiterung und Schläfenbein-Caries.

Auf die Bedeutung der eitrigen Infiltration und Eiterumspülung der Carotis, da wo sie an der dünnen vorderen Paukenwand vorbeizieht, wiesen Körner (Erkrankungen des Schläfebeins 1899) und Edgar Meier hin (40). Dieser brachte als erster 3 einwandsfreie tödtliche Fälle, 2 acuter, 1 chronischer Eiterung. Die knöcherne Felsenbeinwandung war bei allen intact.

Endlich der Tetanus vom Ohr aus!

II. Tod durch Verblutung.

Tödtliche Blutungen aus der Carotis (vgl. bes. Hessler, Arrosion der Carotis infolge von Felsenbein-Caries A. f. O. 18. 1882 S. 1), dem Sinus transversus, der Vena jugularis interna, gehören, insofern sie, wie meist, aus den durch Caries arrodirten Gefässen erfolgen, ebenfalls zu den infectiösen Todesursachen.



Sie sind im Ganzen selten.

Zweifel an der Todesursache werden dem Obducenten bei Nachweis der Oeffnung und den Zeichen des Verblutungstodes nicht aufsteigen.

Die extrem seltenen Zerreissungen durch das Trauma selbst werden im speciellen Theile verschiedenen Orts berührt.

III.

Ebendorthin, und zwar auf den Abschnitt von den centralen Theilen des Gehörorganes, d. h. den Theilen centralwärts vom Eintritt des Nerv. acusticus ins Labyrinth, sei bezgl. gewisser hypothetischer Angioneurosen mit tödtlichem Ausgang (Friedmann etc.), sowie der Encephalitis non purulenta verwiesen.

IV.

Der Beweis, dass infolge eines Ohr-Trauma's habituell gewordene Schwindelanfälle zur mittelbaren Ursache eines tödtlichen Sturzes oder dergleichen geworden sind, wäre gegebenenfalls durch genaue Aufnahme der Krankheitsgeschichte und der näheren Umstände des Todes, nie objectiv, zu erbringen.

Bei der überaus humanen Auslegung der Vorschriften der Arbeiter-Fürsorgegesetze dürfte in solchem Falle, und zwar auch bei einem Selbstmord vielleicht ein Causalnexus Anerkennung finden, wo der Richter criminal- und civilrechtlich Bedenken tragen würde, den Causalitätsbegriff so weit zu fassen.

Danziger (42) hat auf eine Beziehung zum Ertrinkungstode aufmerksam gemacht. Die schwindelerregende Wirkung von Drucksteigerungen in der Paukenhöhle ist experimentell und aus der Ausspritzungspraxis wohl bekannt. Mancher, im Wasser durch angeblichen Herz- oder Lungenschlag Verunglückte sei vielleicht durch Ohrschwindel infolge Eindringens von Wasser durch eine frische (beim Hinabspringen acquirirte) oder alte Perforation hilflos geworden. Letzteres lag bei dem noch glücklich geretteten Patienten vor, dessen sehr prägnantem Fall Danziger die bezügliche Anregung verdankt.

Hiernach ist die Untersuchung des Trommelfelles bei im Bade Ertrunkenen wünschenswerth.



Ein positiver Schluss kann aber nur aus einer frischen Ruptur gezogen werden.

Schwere Körperverletzung.

A. Verlust des Gehörs.

Bekanntermaassen ist nur Verlust des Gehörs auf beiden Ohren schwere Körperverletzung.

Die Ertaubung auf einem Ohre ist es dann, wenn dieses schon von vorher das allein hörende war.

Dagegen ist nach Hüttig (l. c.), Wehmer (l. c.), v. Hofmann (Lehrb. S. 316) als Verlust des Gehörs nicht bloss absolute Taubheit, sondern, — gleich wie am Auge blosses Unterscheidungsvermögen von hell und dunkel dem Verlust des Gesichtes forensisch gleich zu achten ist, — so hier der Zustand anzusehen, in welchem die Sprache auch „nur mit Hilfe sehr umständlicher Apparate, unvollkommen, spurenweise, vernommen wird.“

Hüttig (l. c.) verlangt zum Begriff des „Verlustes des Gehöres“, dass der Betroffene auch die wichtige Function des Gehörorganes als eines Schutzapparates gegen die gemeinen Gefahren des täglichen Lebens eingebüsst hat, indem Wagenrasseln, Peitschenknallen, das Poltern eines herabstürzenden Steines und dergl. nur noch unvollkommen percipirt und unsicher beurtheilt werden.

Die Gehörprüfung muss sich daher auch auf Geräusche ausdehnen.

Immerhin bleibt für die Abschätzung, ob Verlust des Gehöres vorliegt, der persönlichen Auffassung des Gutachtenden ein gewisser Spielraum.

B. Verlust des Gesichtes.

Nach neueren Erfahrungen ist eine nicht seltene Complication der Otitis purulenta eine seröse Meningitis (vgl. Oppenheim — 208 — S. 759 und Schultze — 213 — S. 166). Die Prognose dieser Complication ist keine sehr schlechte, namentlich nicht, wenn die Ohrerkrankung operativ behandelt wird.

Sie kann sowohl spontan zurückgehen als nach Beseitigung der Eiterretention im Ohr oder im extraduralen Gebiet und besonders nach jedem mit einer Eröffnung des Arachnoidealraumes verknüpften Eingriffe. So erklärt sich, dass öfters unter der falschen Diagnose „Hirnabscess“, ohne dass man den Abscess gefunden hatte, doch erfolgreich operirt worden ist. (Oppenheim. Ibid.)



Ziemlich häufig bewirkt die seröse Meningitis Stauungspapille und Neuritis optica. Die Rückbildung letzterer kann sich verzögern. (Oppenheim — 211 — S. 212); die Blindheit könnte wohl auch einmal dauernd bleiben; wie solche nach seröser Meningitis anderen Ursprungs thatsächlich beobachtet ist.

C. Verlust der Sprache.

Er kommt wesentlich in Betracht bei Ertaubungen und hochgradigen Gehörherabsetzungen von Kindern, die dadurch in Taubstummheit verfallen und zwar entweder, bei sehr frühzeitiger Läsion, dadurch, dass die Sprache sich nicht entwickelt, oder, — erworbene Taubstummheit, — falls sie schon erlernt war, sich auf dem Wege durch das Gehör nicht zu erhalten vermag.

In Absicht auf den ersteren Fall kann es bekanntlich für Laien sehr schwer zu entscheiden sein, ob ein kleines Kind, welches nicht zu gewöhnlicher Zeit zu sprechen beginnt, auch taub ist. Selbst für Aerzte kann nach Mygind (Schwartze's Handbuch II S. 623) diese Schwierigkeit bestehen bei Kindern im ersten Lebensjahre, in welchem Alter die Reaction des Kindes auf Schalleinwirkungen bisweilen undeutlich auftritt.

Ist aber selbst die Taubstummheit sicher, so wird es dennoch nicht möglich sein, die traumatische Aetiologie absolut zu beweisen, resp. die angeborene Verkümmerung auszuschliessen.

Der Sachverständige wird sich dann nur mit Wahrscheinlichkeit für traumatische Verletzung aussprechen, wenn einmal der seltene Fall vorliegt, dass ein Arzt beobachtet hat, wie sich eine bestehende doppelseitige Mittelohreiterung ganz unzweifelhaft im Gefolge eines Trauma's, das geeignet war, eine solche zu erzeugen, eingestellt hat: (es wäre hier an ätzende Flüssigkeiten und dergl. zu denken).

In jedem anderen Falle, d. h. bei Abwesenheit sichtbarer Zustände, die erfahrungsgemäss mit stärkerer Schädigung des Gehörorganes einhergehen, muss die Entscheidung in dubio bleiben, vielmehr zu Gunsten des Angeschuldigten ausfallen. Die ganze Lehre von der Labyrintherschütterung bleibt in Anwendung auf den Säugling eo ipso unfruchtbar.

Ganz anders liegt die Sache bei älteren Kindern, wo die Sprache eventl. wieder verlernt wird.

Dies ist bis zum 4. Jahre constant der Fall. Hartmann (über Taubstummheit. Dtsch. med. W. 1877) erwähnt einen Ausnahme-



fall. wo ein Mädchen, das im 4. Jahre das Gehör verlor, im 20. den Dialect ihrer Gegend deutlich sprechen konnte.

Die obere Altersgrenze, unter der noch Stummheit im Gefolge von Taubheit auftrat, ist das 14. Jahr. (Hartmann, Ibidem,)

Practisch wird, wo Taubstummheit entstanden ist, der Grad der Taubheit allein schon zur Qualification der Verletzung als einer schweren im Sinne des Gesetzes gewöhnlich genügen. Dass auch schon etwas geringere Grade von Schwerhörigkeit, die noch nicht dem Verlust des Gehörs gleich zu setzen sind, bei Kindern zum Verlust der Sprache führen, das durch sachgemässen Unterricht zu hindern, ist unter allen Umständen eine aussichtsreiche Pflicht.

Dahingegen ist die eigentliche Lautsprache der wirklich Taubstummen, — geschweige denn gar die Zeichensprache — nicht als Sprache im Sinne des § 224 anzusehen. Auch bei leidlich guter Lautbildung machen vollständiger Mangel der Modulation und oft auch die unvollständige Herrschaft über die Athembewegungen die Verständigung mit Gesunden viel zu mühevoll.

Wann ein Urtheil, ob Taubstummheit entstanden, abgegeben werden darf, darüber lassen sich gar keine allgemeinen Vorschriften machen; es hängt das von bestehenden Hörresten, Alter, Intelligenz des Kindes, von seiner Umgebung ab und erfordert in jedem Falle lange Beobachtungszeit.

Verlust der Sprache kann ferner im Gefolge einer Verletzung des linken Ohres zu stande kommen, wenn dieselbe zu einem Schläfenlappenabscess geführt hat. Näheres hierüber siehe im speciellen Theile. Es ist denkbar, dass ein Abscess operativ geheilt worden wäre, die Aphasie aber persistirte.

D. Verfall in Siechthum.

„Siechthum“, definirt von Hofmann (Lehrbuch S. 319) folgendermaassen: „Mit dem Begriffe „Siechthum“ verbindet man dem gewöhnlichen Sprachgebrauch zu Folge nicht bloss den einer chronischen Krankheit, sondern auch den der Schwäche und Hinfälligkeit und dadurch bewirkter Unfähigkeit für ausgiebige Arbeitsleistung und zum Lebensgenuss.“

Danach fallen unter diesen Begriff solche Zustände des schallempfindenden Apparates, welche mit dauernden, Arbeit, Schlaf und Lebensfreude störenden, hochgradigen subjectiven Ohrgeräuschen verbunden stnd. Es ist bekannt, dass solche so intensiv sein können,



dass sie den Leidenden in Erregung oder Melancholie bringen, sogar zum Selbstmorde treiben.

Chronische, selbst profuse Mittelohrreiterung dagegen kann nicht als Siechthum angesehen werden, trotz der lauernden Gefahr.

Als Siechthum können sich ferner ausnahmsweise schwerste Fälle ototraumatischer Hysterie charakterisiren; allerdings nur solche, wo die Erscheinungen der Hysterie sich generalisirt haben (traumatische Neurosen Oppenheims mit einem Uebergewicht hysteriformer Symptome und Eigenschaften). Dasselbe gilt von dem

E. Verfall in Geisteskrankheit,

welche vom Ohr ausgeht; ein Gegenstand, der zum Siechthum in enger Beziehung steht.

F. Entstellung in „erheblicher Weise und dauernd“:

Als solche wird der Verlust oder hochgradige Verkrüppelung der Ohrmuschel wohl nur bei Schauspielern und dergleichen, ferner bei jüngeren, weiblichen Personen anzusehen sein; dann jedoch nicht, wenn die Verkrüppelung nur den oberen Theil der Ohrmuschel betrifft und sich durch reichlichen Haarwuchs unauffällig verdecken lässt. Von Hofmann (Lehrbuch S. 446), der dreimal Bauernburschen zu begutachten hatte, denen die Ohrmuscheln abgebissen waren, nahm nicht eine „auffallende“ Verunstaltung im Sinne des analogen § 152a des österreichischen Strafgesetzbuches an.

Im Uebrigen verlangt die Beantwortung dieser Frage keine medicinischen Fachkenntnisse und kann eventuell dem Richter überlassen werden. Das Gleiche gilt von der fraglichen Entstellung durch eine complette Facialislähmung.

Nach Wehmer (Friedr. Bl. Bd. 36. S. 417) käme endlich chronische, stinkende, in keiner Weise zu desodorisirende Ohreiterung in Betracht; übrigens dürfte die Beseitigung des üblen Geruches heutzutage in allen Fällen möglich sein, event. durch Wasserstoffsuperoxyd, Jodtrichlorid, Menthoxol u. dgl.

Gefährliches Werkzeug im Sinne des § 223a.

Als solches sind nach Wehmer, Hüttig und Anderen schon sehr einfache Gegenstände, spitze Hölzchen, Bleistifte etc. dann anzusehen, wenn sie gegen das Trommelfell resp. durch dasselbe hindurch gegen die Gebilde der Paukenhöhle gerichtet worden sind.



Fahrlässigkeit.

Tod in Folge fraglicher ärztlicher Kunstfehler ist oft zur Begutachtung gekommen. Besonders in dem Abschnitt von den Fremdkörpern wird davon eingehend die Rede sein.

Von den Verletzungen des Gehörorganes überhaupt.

Bei Körperverletzungen besteht oft, sei es, dass eine Verkettung unglücklicher Umstände, sei es, dass eine besondere gefährdete Leibesbeschaffenheit vorliegt, ein Missverhältniss zwischen der geringen ursächlichen Gewalt und dem eingetretenen schlimmen Erfolge; an keinem Bezirke des Körpers (ausser noch am Auge) tritt das häufiger in Erscheinung, als dem unserer Arbeit.

Das Reichs-Str.-G. berücksichtigt diesen Punkt garnicht[1]).

Nach einer deutschen Reichsgerichtsentscheidung (v. Hofmann, S. 326) ist kausal „jede Handlung, welche zur Hervorbringung eines bestimmten Erfolges mit wirksam gewesen ist. Dass die Handlung den Erfolg allein und unmittelbar herbeigeführt habe, ist nicht erforderlich; es genügt vielmehr, dass sie in der Weise mitwirkende Ursache gewesen sei, dass ohne dieselbe der Erfolg nicht eingetreten sein würde".

Der Thäter haftet bei den durch den Erfolg qualificirten Delicten (§§ 224, 226) auch dann stets für denselben, wenn er ihn weder vorausgesehen hat, noch voraussehen konnte; dies ist herrschende Meinung und Praxis im Strafrecht, wenn auch einzelne Strafrechtslehrer (Berner [24], S. 520) auch de lege lata nur vorhergesehene oder vorhersehbare Erfolge zurechnen wollen, und ein vermittelnder Standpunkt, den unter Anderen von Liszt vertritt, nur den adäquat verursachten Erfolg dem Thäter zurechnen will; adäquate Verursachung ist die, bei welcher die Körperverletzung allgemein geeignet gewesen sein muss, den eingetretenen Erfolg herbeizuführen. Denselben Standpunkt vertritt Casper (Handbuch der gerichtl. Med. I. S. 301, citirt nach Ranke [44]) gerade in Bezug auf einen Fall von Taubheit nach Trauma: „man könne diejenigen Folgen seiner gesetzwidrigen Handlung voraussehen (und also dafür verantwortlich gemacht werden), welche meistentheils oder nach dem gewöhnlichen

1) Im Gegensatz zum österreichischen Str.-G.-B. und zur österreichischen Str.-Pr.-O.



Verlauf der Dinge eintreten oder einzutreten pflegen, nicht aber solche, die nur in den seltensten Fällen gleichsam als Zufall oder Ausnahme von der Regel beobachtet sind."

Dernburg (cit. nach Heilfron [25], S. 54) stellt die Formel auf, dass für eine Beschädigung nicht gehaftet wird, wenn das verantwortlich machende Ereigniss nach den Anschauungen des Lebens nicht mehr als die Ursache, sondern höchstens als die entfernte Veranlassung der Beschädigung erscheint.

Der ärztliche Sachverständige wird in jedem Falle auf dispositionelle Momente, die z. B. in ungünstiger Configuration des äusseren Gehörganges, chronischem Tubenverschluss etc. liegen können, hinweisen, damit der Richter ihnen wenigstens im Ausmaass der Strafe bezw. der Annahme mildernder Umstände Rechnung tragen kann.

Ja, in Fällen, wo ein Züchtigungsrecht ausgeübt wurde (Ohrfeigen!) kann nicht bloss die Entscheidung, ob eine objective, sondern auch ob eine subjective Ueberschreitung derselben vorliegt, und damit geradezu die Strafbarkeit überhaupt vom ärztlichen Gutachten abhängen.

Auch auf entlegenem Gebiete können Verletzungen der Gehörorgane Actualität in foro gewinnen: Breitung (45) konnte einen alten, schwerhörigen Bauern vor der Verurtheilung wegen Meineides durch seine gutachtliche Erklärung schützen, dass die Schwerhörigkeit linkerseits bestimmt traumatischen Ursprungs sei und vor 4 Jahren, wo der Angeklagte eine in Frage stehende Aeusserung nicht gehört haben wollte, schon so erheblich gewesen sein müsse, dass demselben von links her zugeführte Conversationssprache entgehen konnte. Der Defect wurde bei dem geringen akustischen Bedürfniss des Bauern erst später manifest, als auch das andere Ohr aus anderer Ursache gelitten hatte. —

Lannois (46) fand bei der Obduction des hingerichteten Massenmörders Vacher, der längere Zeit vor seinen Mordthaten sich eine Kugel in das Ohr geschossen hatte und seither mit fötider Otorrhoe behaftet gewesen war, das Projectil im Gehörorgan. L. nimmt jedoch keinen Einfluss des Ohrleidens auf Vacher's Zurechnungsfähigkeit an, „da die seltenen otogenen Anfälle epileptischer resp. maniakalischer Art immer mit einer vorübergehenden Verschlimmerung des Leidens einhergehen"; — was bei dem Justificirten nicht der Fall gewesen war.

Bezügliche Bemerkungen bringt auch Urbantschitsch (2) in



einem kleinen Abschnitt „Ueber die Einflussnahme gewisser Ohrenaffectionen auf ungesetzliche Handlungen".

Unfall.

Das Handbuch der Unfallversicherung drückt sich nach Thiem's Handbuch ([22] S. 3) so aus: „Voraussetzung eines stattgehabten Unfalles ist einmal, dass der Betroffene, sei es durch äussere Verletzung, sei es durch organische Erkrankung, eine Schädigung seiner körperlichen oder geistigen Gesundheit — Körperverletzung oder Tod — erleidet und sodann, dass diese Schädigung auf ein plötzliches, d. h. zeitlich bestimmbares, in einen verhältnissmässig kurzen Zeitraum eingeschlossenes Ereigniss zurückzuführen ist, welches in seinen — möglicherweise erst allmählig hervortretenden — Folgen den Tod oder die Körperverletzung verursacht".

Es ist dabei nicht nöthig, dass die Schädigung der körperlichen oder geistigen Gesundheit allein durch das betreffende Unfallereigniss herbeigeführt wird; causal ist (vergl. oben) jedes unentbehrliche Glied in der Reihe der den Schaden bewirkenden äusseren Vorgänge.

Das Gesetz postulirt zum Betriebsunfall zeitlichen, örtlichen, ursächlichen Zusammenhang mit dem Betriebe; ferner aber, dass im Allgemeinen nur dann ein Betriebsunfall angenommen wird, wenn das Maass der gewöhnlichen Leistungen bei an sich geordnetem Betriebe überschritten werden musste, oder wenn diese Leistungen durch irgend welche Betriebsstörungen zu aussergewöhnlichen gestempelt wurden.

Damit sind die Gewerbe- und Berufserkrankungen ausgeschlossen[1])

Ob die verschiedenen Erfordernisse zur Begriffsbestimmung des Unfalles vorhanden sind, dafür ist zwar im Allgemeinen nicht der ärztliche Sachverständige competent, doch sind die Fragen nach der Ursächlichkeit und Plötzlichkeit in mancher Beziehung so innig mit rein ärztlichen Dingen verwebt, dass der Gutachter nicht umhin kann, zu ihnen Stellung zu nehmen.

Dem ärztlichen Ermessen sind theilweise anheimgestellt Fragen, in denen zu entscheiden ist, ob eine plötzliche Erkrankung oder eine plötzliche Verschlimmerung eines Leidens oder ein Todesfall nur zu-

1) Vergl. W. Kahn, Die Gewerbe- und Berufskrankheiten des Ohres. Jena. 1898. — Ernst Winkler, Ueber Gewerbekrankheiten des Ohres. Halle (Marhold). 1900. — Fr. Roepke, Die Berufskrankheiten des Ohres und der oberen Luftwege. Wiesbaden. 1902.



fällig während der Arbeit, in gewöhnlicher Fortentwicklung der Erkrankung, oder ursächlich, durch die Betriebsverrichtung veranlasst, zu Stande gekommen ist, ob letztere also als eines der Momente zur Herbeiführung der Katastrophe gelten kann.

Der Anspruch besteht nach dem oben Gesagten auch dann, wenn wegen eines schon bestehenden Leidens die Folgen der Verletzung in wesentlich erhöhtem Maasse schädigend wirken oder den Eintritt der Erwerbsunfähigkeit oder des Todes erheblich beeinflusst oder beschleunigt haben (Handbuch der Unfallversicherung, citirt nach Thiem).

Beispiel: Ein Fall Passow's (47): Doppelter Ohrenfluss alten Datums. Nach dem Unfall trat Schwindel hinzu, der vorher nachgewiesenermaassen nicht bestanden hatte, und der auf eine frische Läsion des Labyrinthes schliessen liess. Anerkennung der durch den Schwindel verursachten Arbeitsunfähigkeit.

Bei den sämmtlichen Verletzungen des äusseren und Mittelohres werden im Bereiche der Competenz des ärztlichen Sachverständigen liegende Zweifel am Thatbestande des Unfalles wohl nie auftauchen; denn z. B. auch ein krankhaft verdünntes Trommelfell reisst nie ohne die Zuthat einer einmaligen Ueberlastung, andererseits schmilzt das Trommelfell unter einer acuten Mittelohreiterung rein spontan (in dem Sinne, in dem wir das Wort einmal gebrauchen), im natürlichen Gange der Krankheit.

Selbstverständlich bezieht sich unsere eben ausgedrückte Zuversichtlichkeit nur darauf, wie ein bestimmter, äusserlich geklärter Vorgang in Rücksicht auf die gesetzlichen Postulate logisch aufzufassen ist, während Zweifel an der klinischen Aetiologie überhaupt sehr wohl bestehen können[1]).

Dahingegen steht im Bereich der Labyrintherschütterungen die schicksalsschwere Entscheidung, ob Unfall oder Gewerbekrankheit, bisweilen auf des Messers Schneide: Dass Arbeiter in gewissen sehr geräuschvollen Betrieben fast alle auf die Dauer an ihrem Gehör Einbusse erleiden, ist bekannt (vergl. besonders Moos, Allg. Aetiol. in Schwarke's H., I. S. 502). Es sind das vor Allem die Blech- und Kesselschmiede, ferner die Arbeiter in Gewehrfabriken, die mit dem Einschiessen zu thun haben, auch die Arbeiter in Senkkästen (Caissons).

1) Pollak hat unter nicht weniger als 300 eigenen Ohren-Fällen einen Zusammenhang mit dem Unfall in 60 pCt. verneint. Uebrigens scheinen auch seine Einschätzungen der Erwerbsfähigkeit hart. In der Publication selbst werden diese Resultate nur wenig motivirt (48).



Es sind aber auch neuerdings (vergl. unten) Fälle acuter Kesselschmiedtaubheit bei Leuten, die nur ganz vorübergehend die Kessel zu hämmern hatten, berichtet worden, und wenn diese Fälle auch bisher heilten, so liegt ein anderer Ausgang wohl im Bereiche der Möglichkeit.

Die Wirkung körperschädigender Einflüsse, die sich zeitlich auf einen Raum von Stunden oder wenigen Tagen zusammendrängen, lassen sich nach Spruchpraxis sehr wohl unter den Begriff des Unfalls bringen[1]).

Ob die Schädigung der Arbeiter in Gewehrfabriken, die die Gewehre (oft mehr als 1000 an einem Tage) einzuschiessen haben, Betriebsunfall ist, ist Gegenstand einer Controverse gewesen:

Müller's (53) Construction des Unfalles als einer Summation vieler kleiner Unfälle wird von Paalzow (Arzt bei der Spandauer Gewehrfabrik) (54) widersprochen.

Becker (l. c. S. 286) citirt dazu eine Recursentscheidung, worin ausgesprochen wird, dass Schwerhörigkeit infolge fortgesetzter heftiger Detonationen bei Sprengungen in Bergwerken und Steinbrüchen nicht als Folge eines Unfalles im Sinne des Gesetzes anzusehen sei, sondern als Gewerbekrankheit. Thatsächlich gehen in diesen Betrieben Einzelschädigung und chronische Erkrankung durch- und miteinander. Das zeigen besonders Müller's systematische Untersuchungen gelegentlich einer Felddienstübung (111).

Darum bedarf jeder Fall einer subtilen Analyse.

Ganz anders liegt es bezüglich der Arbeiten unter Wasser. Erkältungs-Otitis und die durch den öfteren Aufenthalt im Caisson selbst allmählich progressiven Störungen sind Gewerbekrankheit, die während des Hinabsteigens und nach dem Verlassen des Caissons plötzlich einsetzenden sind Unfall.

Erwerbsfähigkeit. Nachteile für das Fortkommen. Vermehrung der Bedürfnisse.

Die Residuen von Ohrverletzungen sind im Allgemeinen nicht „glatte Schäden“; sie verlangen in der Beurtheilung genaues Indivi-

---

1) Becker (l. c. S. 38) erwähnt, dass der erfrorene Fuss eines Pferdejungen, der bei einer Treibjagd an einem bitterkalten Tage stundenlang im Schnee stehen musste, als Betriebsunfall anerkannt ist. — L. Lewin, der Pharmakologe, will z. B. auch chronische gewerbliche Vergiftungen in zahllose kleine Unfälle auflösen etc.



dualisiren und die Vorsicht, wo möglich (ausserärztliches) Zeugniss über das Maass wirklich noch geleisteter Arbeit zu Hülfe zu nehmen. So können nur einige allgemein gehaltene Anhaltspunkte aufgestellt werden.

Nachtheilig im Sinne der Ueberschrift können sich geltend machen:

1. die einfache Herabsetzung oder Auslöschung des Gehörvermögens;
2. labyrinthäre Nebensymptome;
3. chronische Eiterungen[1]).

ad 1. Der grösste Theil der Massenarbeiter ist zur Arbeitsfähigkeit nicht auf fortwährende Gemeinschaftlichkeit und gegenseitige Verständigung mit anderen angewiesen. Ihnen zuzuzählen sind auch viele qualificirte: Buchbinder, Tischler, Gärtner etc. etc.

Für sie alle gilt nach Becker (l. c. S. 286), dass einseitige selbst hochgradige Hörstörung, vollends leichtere, die nur bei Prüfung mit der Uhr oder Flüsterstimme bemerkt wird, wenn das andere Ohr intact ist, die Erwerbsfähigkeit im Allgemeinen garnicht beeinträchtigt.

Einseitige hochgradige Schwerhörigkeit bei einem Massenarbeiter bewerthet eine Entscheidung des Reichs-Versicherungs-Amtes von 1900 mit 10 pCt. Unfallrente. Goldberg ([28] S. 23) wollte nur 5 pCt. gewähren.

Beachtenswerth ist nach Becker, dass es indolente Leute giebt, die garnicht wissen, dass sie auf einem Ohre schwerhörig bezw. taub sind.

Nach Schwartz (Monatsschr. f. Unfallh. 1894, S. 357, cit. nach Thiem, S. 817) und Thiem kann unter solchen Umständen selbst gänzlicher Verlust des Gehörs beiderseits für die abstracte Arbeitfähigkeit ohne Bedeutung sein. Die Erwerbsverminderung schätzt er indess auf $33^1/_3$ pCt., Becker dagegen auf „mindestens“ 50 pCt. in Rücksicht auf beschränkte Verwendbarkeit und Hilflosigkeit der Person.

Hörweite für Conversationssprache von 1 m auf dem besseren Ohr schätzt Thiem mit 25 pCt. u. s. w. und stellt des Weiteren über das Verhältniss der Erwerbsfähigkeit zur Hörweite eine Tabelle auf.

Auf Flüstersprache ist bei dieser Kategorie von Arbeitern nach Thiem nichts zu geben.

In der deutschen otologischen Gesellschaft stellte 1902 Röpke

1) Röpke (205) will auch — zwar nicht Verkrüppelung —, wohl aber völligen Verlust der Ohrmuschel mit mindestens 10 pCt. Unfallrente entschädigen.



folgenden Satz auf (205): Eine Beschränkung der abstracten Erwerbsfähigkeit tritt bei dem Durchschnittsarbeiter ein, wenn er nicht mehr im stande ist, bei normalem Hörvermögen auf dem einen, Flüstersprache auf dem anderen Ohre auf 4 m Entfernung zu hören. Dieser Zustand ist mit 10 pCt. der Vollrente einzuschätzen; einseitige Taubheit = 20 pCt. der Vollrente. Ist beiderseits die angegebene Mindestschärfe nicht vorhanden, so ist, unter Berücksichtigung der Specialität des Falles, jedes Ohr einzeln abzuschätzen und die Beträge des Schadens sind zu addiren. So wird man ein annähernd richtiges Resultat erhalten.

Schwartz (l. c.) legt grossen Werth darauf, ob für die betreffenden Arbeiter nöthig ist, Schallquellen zu localisiren. Statt localisatorisches nennt er das zweideutig „qualitatives" Hörvermögen (ein Ausdruck, der für die Perceptivität gegenüber Tönen verschiedener Höhe reservirt bleiben sollte).

Nach Bloch's (49) umfassender Arbeit ist (These 7) die „wichtigste Function des binauralen Hörens die Erkennung der Schallrichtung", — und die Erkennung und Beurtheilung der Schallrichtung mit nur einem Ohre ist in allen Ebenen höchst mangelhaft (These 12).

Das localisatorische Hörvermögen ist nach Schwartz (l. c.) zu berücksichtigen „bei sämmtlichen Arbeiten, die an gefährlichen Stellen, oder wo rollendes Material sich bewegt", statthaben (Eisenbahn, Bergwerk, in Fabrikräumen etc.). Aus diesem Gesichtspunkte sei für einseitige Gehörsherabsetzung eine Erwerbsfähigkeitsverminderung bis 33$^1/_3$ pCt. anzusetzen.

Höher einzuschätzen ist Gehörsverminderung bei jener Eingangs ausgeschiedenen Gruppe von Leuten, die auf fortwährende Verständigung angewiesen sind (also auch bei den meisten höheren Berufen).

Ganz für sich endlich wären gewisse Leute (Betriebsbeamte, Musiker, Musikinstrumentenindustrie, Clavierstimmer) zu beurtheilen, wo wirkliche (im Sinne der Otologen) qualitative Störung (z. B. $^1/_2$ Ton zu hoch hören, vergl. Wehmer l. c. I, S. 417) schon ins Gewicht fallen kann (besonders wohl civilrechtlich)[1].

Passow (47) betont im Gegensatz zu einer Schiedsgerichts-Entscheidung, dass es gerecht sei, einem früher Verletzten dann nachträglich die Rente zu erhöhen resp. erstmals zu gewähren, wenn ein Ohr beim Unfall beschädigt war, das

1) Nach Haike (192) hat Alt im Januar 1899 einen thatsächlichen Fall dieser Art in der österr. otol. Gesellsch. mitgetheilt.



andere aber später aus anderem Grunde gelitten hat. Sache des Gutachters ist es dann, auf den — inzwischen gestiegenen — Werth des lädirten Organs hinzuweisen.

ad. 2. Labyrinthäre Nebensymptome: Schwindelanfälle sind u. U. schwerwiegend, besonders in Bauberufen. Nur daraufhin erklärte Thiem (50) einen Mann für $66^2/_3$ pCt. erwerbsunfähig.

Subjective Geräusche, schmerzhafte Hyperakusis können das Arbeiten in geschlossenen Räumen vollständig unmöglich machen (vergl. die bei Thiem S. 833 im Anhang mitgetheilten Fälle aus der Praxis einer Berufsgenossenschaft). Quälende, subjective Geräusche sind mit mindestens 10 pCt. zu bewerthen (Röpke l. c.).

ad 3. Für chronische, namentlich stinkende Eiterung schlägt Kaufmann (nach Thiem) 30—50 pCt. Erwerbsunfähigkeit vor; die Lebensversicherung schlösse dergleichen Leute überhaupt aus.

Thiem hält das für viel zu hoch; würde eventuell gar keine Rente beantragen, sondern die Erlaubniss zu dauernder ärztlicher Controle und Behandlung auf Kosten der Berufsgenossenschaft erwirken.

Was seitens der letzteren nur eine Concilianz ist, wäre civilrechtlich ein Anspruch als eine „besondere Vermehrung der Bedürfnisse“ (§ 843 B. G. B.).

Schaden, der nicht Vermögensschaden ist (§ 847 B. G. B.).

Schaden ist, wie das Allg. L. R. I 6 § 1 (cit. nach Heilfron l. c. S. 51) ausführt, „jede Verschlimmerung des Zustandes eines Menschen in Ansehung seines Körpers, seiner . . . etc.“.

Schaden, der nicht Vermögensschaden ist, ist dadurch charakterisirt, dass dem Gelde die ausgleichende Kraft fehlt (Heilfron ibid.).

Als rein immaterielle Schäden (abgesehen von den allgemeinen des Schmerzes, der Entstellung, des Leidens), speciell von Seiten des Gehörorgans, können bedeutungsvoll werden: Fötidität einer Ohreiterung, ferner aber auch eine trockene Trommelfellperforatien, insofern der Träger derselben einen Locus minoris resistentiae in sein ferneres Leben mitnimmt. (Urbantschitsch [2 p. 71] will Letzteren bei Lebensversicherungsgutachten auch berücksichtigt wissen.)

Simulation.

Die bewusste, durch keine Hysterie und Autosuggestion gemilderte Simulation befasst sich nicht bloss mit der Hörfunction; alles mögliche,



selbst der Wunsch, Caries durch eingebrachte Knochenstückchen zu markiren, ist da schon vorgekommen (vergl. besond. Heiman [52]).

Eine Aufzählung aller Mittel, mit denen man sich gegen die Simulation zu schützen sucht, würde die ganze allgemeine und specielle Diagnostik umfassen.

Selbst die Untersuchungsmethoden, die nur zur Aufdeckung der Simulation erfunden sind, glaube ich übergehen zu dürfen. Jedes Lehrbuch der Ohren- und der Unfallheilkunde führt deren eine Menge an; ferner Wehmer (l. c.) z. B. in grösster Ausführlichkeit nicht weniger als deren 20.

Der Mangel grösserer praktischer Erfahrung zusammen mit der besonderen Natur des Gegenstandes würde mich hier zu einer kritiklosen Wiederholung formulirter Vorschriften zwingen.

So begnüge ich mich, nur eben die zu Grunde liegenden Principien zu classificiren:

Es wird simulirt:

1. doppelseitige Taubheit,
2. einseitige Taubheit,
3. einseitige oder doppelseitige Schwerhörigkeit.

ad 1. Simulirte absolute doppelseitige Taubheit ist allen in Regeln gefassten Methoden unzugänglich und nur durch List, Beobachtung und Menschenkenntniss zu entlarven.

Eine Anzahl oft erfolgreich angewendeter Kunstgriffe läuft darauf hinaus, den Prüfling in möglichst plötzlicher, überraschender Weise (beim Erwachen aus dem Schlafe) in einen starken Affect zu versetzen, z. B. Scham — durch „Ihr Hosenlatz steht ja offen" u. dergl. —. Furcht — durch starkes Anfahren oder die zu einer dritten Person laut kundgegebene Absicht, den Simulanten sofort operiren zu wollen —. Freude — „Ja, Sie sind wirklich taub, Sie können gehen" . . . und dergl. mehr.

Auf dem Gesicht des wirklich Tauben spiegelt sich gewöhnlich gespannte Aufmerksamkeit, der Simulant affectirt völlige Gleichgiltigkeit und lehnt z. B. auch das Zugeständniss ab, die Schwingungen tiefer Stimmgabeln und Erschütterungen des Boden zu fühlen.

ad 2. Den zahlreichen, gegenüber der einseitigen Taubheit empfohlenen Methoden ist gemeinsam, Schalleindrücke beiden Ohren des Prüflings zuzuführen, ohne ihn merken zu lassen, welchem von von beiden, oder ob sie beiden Ohren zugleich zufliessen (vergl. Wanner [55], Passow [56]).



Einigen dieser Methoden wird durch Benutzung der Stimmgabel auch die Knochenleitung dienstbar gemacht, die meisten arbeiten mit Röhren oder Schläuchen verschiedener Art (Wehmer, Bd. 36, S. 427 ff., Methode 6—12; Jacobson, Lehrb. S. 384—390, Methode 2—5). Eine eingehende Erörterung des Themas findet sich in der neuesten Auflage von Urbantschitsch's Lehrbuch.

Mehreren Verfahren entgegenzuhalten ist, dass durch die unwahre Angabe des Untersuchten, etwas nicht zu hören, was er mit dem freigegebenen, anerkannt gesunden Ohre hören müsste, zunächst nur dargethan wird, dass er lügt, aber nicht der zwingende Beweis erbracht ist, dass er ein Simulant ist.

Mit dem Sprüchwort vom Lügner, dem man nicht glaubt, wenn er auch die Wahrheit spricht, kommt man aber nicht in der forensischen Praxis aus. Gerade dumme Menschen meinen leicht, je ablehnender sie sich in allen Fällen verhalten, um so mehr werde ihnen der thatsächliche Defect geglaubt werden. Der Beweis muss vielmehr positiv erbracht werden, d. h. dass auf dem angeblich tauben Ohre gehört wird.

Gegenüber den immer neuen Kunstgriffen ist die Warnung des als Militärarzt und Ohrenkliniker erfahrenen Ostmann (51) am Platze, dass die Handhabung aller jener Apparate und die richtige Abschätzung der gewonnenen Resultate eine „breiteste wissenschaftliche Grundlage und praktische Erfahrung erfordern, die nicht am grünen Tisch durch Nachlesen der behufs Aufdeckung von Simulation empfohlenen Methoden gewonnen werden können. Das beste Instrument stiftet in der Hand des Unerfahrenen und Ungeschickten Unheil."

Der Verdacht der Simulation entspringe häufig nur der Verkennung des Zustandes von Seiten des Arztes, der Ungewöhnliches nicht als krankhaft erkennt (z. B. bei starker Mittelohreiterung Weber'scher Versuch nach der gesunden Seite — der unerfahrene Arzt denkt zunächst an Simulation statt an secundäre Mitbetheiligung des Labyrinthes) und aus der Dummheit des Untersuchten.

Mit Menschenkenntniss und Milde könne man manche Simulation, die quasi aus Nothwehr geschehen, unter der Hand beseitigen: Es komme z. B. vor, wenn ein geprügelter Mann sich sage: „mit einem zerrissenen Trommelfell kann ich doch nicht hören", dass er dann im ersten Zorn aggravire, selbst simulire, dann, wenn er schon möchte, aus Furcht vor Strafe nicht mehr zurück kann und weiter simuliren zu müssen glaubt.

ad 3. Für Entlarvung simulirter, relativer Schwerhörigkeit gelten dieselben Grundsätze, nur ist hier die Entlarvung u. U. noch schwerer.

Ein primitivster, aber nicht der schlechteste — wie ich mich bei Rentenanwärtern öfters überzeugen konnte — Kunstgriff ist, den Betreffenden in ein Gespräch zu verwickeln und im Gange desselben unmerklich die Stimme sinken zu lassen.

Soviel über die Simulation gestörten Hörvermögens. Auf anderes aus diesem Gebiete zurückzukommen, wird sich in den speciellen Abschnitten Gelegenheit bieten; nur eines sei vorwegbemerkt: Entlarvungsversuche können hysterisch-Taube u. U. geradezu heilen, ohne dass darum etwa nun Simulation vorgelegen hat (Oppenheim, Lehrbuch, S. 1004).

II. Specieller Theil.

Verletzungen der Ohrmuschel.

Wenn aus irgend einer rein auf die Ohrmuschel beschränkten Verletzung je Hörstörung erwächst — und es sprechen die Erfahrungen vergangener Zeiten, wo man die Ohren zur Strafe abschnitt, dagegen[1]) —, so ist sie forensisch unerheblich.

Zwar haben experimentelle Untersuchungen Kirchner's ([59] S. 12), Bürkner's, besonders Kessel's über die von Hüttig (l. c.) ausführlicher berichtet wird, neuerdings auch solche von Luzatti (57) der Resonanz durch die Ohrmuschel eine Bedeutung für die Erkennung der Schallrichtung, für die Form des „Hörfeldes" (Luzatti) zugeschrieben; Hüttig hält für möglich, dass die geringe Functionsstörung einmal bei Jägern und Soldaten, die oft in der Nacht, ohne Drehung des Kopfes und Hilfe der Augen, Gehörwahrnehmungen scharf localisieren müssen, Berücksichtigung verdienen kann.

Verstümmelte Leute, die Wehmer (l. c., I, S. 452) in Gruber's Klinik sah, localisirten auch ungenau, aber nur in der ersten Zeit nach Verlust der Muschel.

So müsste also mit einem Gutachten mindestens zurückgehalten werden, bis das Organ sich der Verstümmelung anbequemt hätte.

Mich dünkt aber, als ob Karutz (58) Recht hat, der den individuellen und zufälligen wechselnden Nutzen der Concha nicht bestreitet, generell sie jedoch nur als rudimentäres Organ aufgefasst

1) Robbi cit. n. Trautmann (1).



wissen will, dessen phylogenetische Function die einer Schutzklappe für die tieferen Theile sei.

Das forensische Interesse allenfallsiger Verkrüppelungen oder Entfernungen der Ohrmuschel erschöpft sich daher in der Frage nach der Entstellung, bezüglich deren auf den allgemeinen Theil verwiesen sei.

Alle Autoren stimmen darin überein, dass die blutigen Verletzungen der Ohrmuschel, die natürlich durch jede überhaupt denkbare Art der Gewalt zu Stande kommen können, eine sehr gute Heilungstendenz haben, auch dann, wenn der Knorpel mitverletzt ist. Die Harmlosigkeit bezüglicher Mensurverletzungen ist bekannt; doch sieht man bisweilen keloid entartete Schmisse. Wiederanheilen völlig abgeschnittener Stücke ist noch nach Stunden beobachtet. Für prima intentio, selbst bei tangentialen Schusswunden, bringt Hüttig Exempel; solche nach völliger Durchtrennung der ganzen Ohrmuschel durch Stockschlag sah Schwartze[1]) (Ch. S. 71).

Nur ausnahmsweise, besonders nach schweren inficirten Verletzungen kommen noch nach Wochen starke Schwellungen vor, so dass das Lumen des Gehörganges völlig verschlossen ist, auch tiefe Geschwüre, die bis in die Knorpelsubstanz dringen, und Fisteln, die nach rückwärts auf die äussere Fläche des Warzenfortsatzes, nach vorn bis in die Parotis sich erstrecken und zu äusserst langwierigen Eiterungen führen; aus diesen resultirt gewöhnlich mehr oder minder erhebliche Schrumpfung und Verkrümmung des Knorpels am Tragus und in der Aushöhlung der Concha (Kirchner, Topographie der äusseren Ohrtheile, S. 5).

Haug (60) sah an der Uebergangsstelle zum Warzentheil, wo ein Blasenpflaster die Haut verwundet hatte, ein Neurom (Neuroma spurium) entstehen.

Erfrierungen, Verbrennungen, Verätzungen, die auch den Knorpel angegriffen haben, hinterlassen nach Trautmann ([1] S. 384) fast ausnahmslos Verunstaltungen, und zwar bei den Erfrierungen einfache Substanzverluste (aber auch Perichondritis: vgl. Laubinger [61]). Die Zerstörung durch Hitze oder mineralische Säuren bewirkt Schrumpfung und Verkrüppelung.

Partiellen Carbolbrand und dauernde Entstellung durch feuchten Verband mit 5 proc. Carbollösung berichtet Schäfer (68).

---

1) Schwartze, chirurg. Krankheiten des Ohres wird durch „Ch.“, Handbuch der Ohrenkrankheiten, herausgegeben von Schwartze durch „Schw. H.“ abgekürzt.



Obturirende Narben des Meatus externus können zu (heilbarer) Hörstörung führen (Schwartze, Chir., S. 70).

Hinter einer solchen Stenose gestautes Secret erzeugte einmal noch nach Jahren perforative Mittelohr-Entzündung (Kirchner, Topogr., S. 59).

Der Gerichtsarzt soll nach Hüttig daran denken, dass in der Literatur ein paar Fälle spontaner Ohrmuschel-Gangrän existiren.

Sie sind bei Jacobson (Lehrb. S. 156) citirt, betrafen u. a. ein elendes kleines Kind (Eitelberg), eine hülflose geisteskranke Greisin (Schwartze, Chir. S. 75); bei kleinen Kindern beobachtete Barnick (Ztschr. f. O. 1901) einigemal spontanen Brand.

Hinzufügen möchte ich noch, dass es auch eine hysterische Gangrän geben soll (Herpes zoster gangraen. hysteric. im Gebiet des N. auriculotempor., Kaufmann [62]); wobei nur nicht recht klar gestellt ist, ob die hysterische Gangrän nicht ihren Ursprung grösstentheils den erfinderischen Händen der Hystericae verdankte (Schweinfurter Grün und Laugenstein spielten einmal nach Unrath [ibid.] eine Rolle).

Das Ohrlöcherstechen hat selten — wenn man seine ungeheure Verbreitung erwägt — üble Consequenzen; die Längs-Durchreissung, die man öfter im Leben sieht, lässt sich nach Anfrischung gut vernähen. Nach Anstechen eines etwa heterotopischen Knorpels im Lobulus droht unangenehme Perichondritis.

Kirchner (Schw. H. II. S. 6) sah nach Ohrlöcher-Stechen höchst lästige Eczeme, die sich bis die Wange und in den Gehörgang hinein erstreckten, und Thorner (63) erlebte danach in eigener Praxis ausser Deformitäten und Eczemen 3 Fälle von Erysipel und 3 Fälle von Fibromen, deren eines ein reines Keloid gewesen sein soll; (eine hübsche Abbildung eines solchen Keloides bringt Besnier [64], S. 574).

Das Erysipel bevorzugt überhaupt nach Schwartze (Chir.) Stichwunden; auch ist Gangrän und Trismus nach Ohrlöcherstechen vorgekommen.

Die Folgen, die ein stumpfes Trauma subcutan an der Ohrmuschel hinterlässt, gruppiren sich um das vielumstrittene Othämatom. Die gerichtliche Medicin ist an den noch immer im Flusse befindlichen Erörterungen über die Aetiologie jenes Gebildes interessirt.

Das Othämatom ist in seiner Grundform eine blaurothe fluctuirende Geschwulst in der Concavität der Muschel, gebildet durch einen Bluterguss zwischen Knorpelhaut und Knochen. Nach Schwartze (Chir. S. 71) wird die Knorpelhaut nicht allein abgelöst, sondern an ihr haften gewöhnlich Stücke des Knorpels. Je nach der Menge des aus-



getretenen Blutes wechselt der Inhalt von Blut durch alle Schattirungen bis herab zu seröser Beschaffenheit. Die bedeckende Haut ist etwas gespannt, erst nach längerem Bestandeetwas empfindlich; leichtes Fieber kann die Arbeitsfähigkeit beeinträchtigen (Trautmann l. c.); dann pflegt auch der deformirende Einfluss der Narbenschrumpfung sich schon geltend zu machen (späterauch Kalk- und Knocheneinlagerung), wenn dem nicht durch die Therapie (Massage nach Wilh. Meyer, resp. breite Incision, resp. Punction und Injection von Jodoform-Emulsion) vorgebeugt wird.

Dass sich eine Ohrblutgeschwulst bei einem gesunden Menschen durch Schlag oder Fall, wobei der Ohrknorpel bricht, bilden kann, leuchtet ohne Weiteres ein und hätte an sich zu so vielfacher Discussion keinen Anlass geboten. Diese knüpft vielmehr an zwei Thatsachen an, nämlich: 1. dass die Blutgeschwulst auch scheinbar spontan, ihrem Träger unbewusst, erscheint, sowie 2. dass sie auffallend häufig Geisteskranke, besonders Paralytiker befällt; die Discussion dreht sich einmal um die Frage, ob traumatischer oder endogener Ursprung —, ferner darum, ob den regelmässigen Befunden von Brüchigkeit, schleimiger oder kalkiger Entartung (zuerst von Virchow in den „Krankhaften Geschwülsten“ beschrieben) gegenüber der Blutung die Rolle der Ursache oder der Wirkung zukommt: Irrenärzte vertreten nach beiden Richtungen das Extreme.

Ein Autor in Amerika (vergl. aber auch Roosa's Lehrbuch) behauptete rundweg, dass, wer ein Othämatom bekomme, schon geisteskrank sei oder bestimmt nächstens würde.

Gudden hinwiederum, auf Grund sorgfältiger Studien, erkannte bei seinen hülflosen Paralytikern als einzige Ursache für die Gewebsdegeneration und die Gewebszerreissung wiederholte Stösse rohen Wartepersonals an. Seine Stempelung des Othämatoms zum Testobjecte für die Güte einer Irrenanstalt, in ihrer Ausschliesslichkeit sicher übertrieben, hat doch erzieherisch und schärfend gewirkt.

Ich selbst sah als Anstaltsarzt unter 1300 Irren (bei einem Bestande von 1000) 2mal Othämatom. Der Träger des einen, ein vertrocknetes Greislein, litt an secundärer Demenz mit zornigen Erregungen und hatte die doppelseitige Verkrüppelung schon vor Jahren mit in die Anstalt gebracht; seine Angehörigen zu Hause waren aber notorisch nicht eben freundlich mit ihm umgegangen.

Fast unter unseren Augen entstand das Othämatom über Nacht bei dem zweiten, ganz anders constituirten Patienten, einem ganz



hülflosen, aber noch gut genährten Paralytiker mit einem sehr feisten, rothen Gesicht; der Kranke pflegte ausgiebige Drehbewegnngen mit dem Kopfe in den Kissen zu machen und hatte zeitweise beängstigend starke Congestionen zum Kopf, die man durch kalte Umschläge bekämpfte. Ich erwähne das deshalb, weil ich finde (Kirchner in Schw. H., II, S. 7), dass Bird, der Erste, der (1833) überhaupt die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand lenkte, das Othämatom gerade bei Irren, die häufig an starken Fluxionen zum Kopf litten, antraf und darin die Ursache der Erscheinung sah.

Meine beiden Fälle sind leider auch nicht eindeutig.

Dem Gudden'schen Lehrsatz steht jedenfalls entgegen, dass man ausserhalb der Anstalten der Affection kaum jemals begegnet. (Oefter hat sie nur der österreichische Militärarzt Chimani bei Rekruten gesehen.) Man kann dagegen wieder einwenden, dass Leute, die im Leben draussen gewissen Insulten ausgesetzt sind, meist noch nicht in einem Lebensalter stehen, wo das Knorpelgewebe unelastisch und mürbe zu werden anfängt.

Der Gerichtsarzt wird, wie auch Hüttig räth, der Angabe einer traumatischen Entstehung Glauben schenken dürfen, wenn bei einem Geistesgesunden das andere, äussere Ohr normal ist, und, — fügen wir hinzu, — an dem Körper des Menschen weder die Zeichen einer hämorrhagischen Diathese, noch im besonderen Maasse die des Alterns der Gewebe in Gestalt von Verkalkungen und Sprödigkeit der Knorpel ausgeprägt sind. In diesem Sinne sei die Parallelität von Othämatom und Rippenbrüchen angedeutet (Kraepelin — 26 — S. 496).

Auch frühere Narben wären nicht gleichgiltig: Steinbrügge (in Orth's Lehrbuch [15]) sah bei einem 25jährigen Manne ein frisches Othaematom, spontan entstanden am Orte einer 15 Jahre alten Stockhiebnarbe.

Ständen (anderweitige) Misshandlungen in einem Irren- oder Siechenhause zur Beurtheilung, so wäre ein etwaiges gehäuftes Vorkommen von Othämatom in einer Abtheilung vorsichtig zu verwerthen. Hat aber — wie so oft — ein betroffener Pflegling nachweislich Neigung zu gewissen Stereotypien (Reiben des Ohres, des Kopfes), und besteht dazu Hypaesthesie, so braucht man kein Trauma von fremder Hand zur Erklärung herbeizuziehen. Denn der Einfluss sehr oft wiederholter, ganz kleiner Traumen steht ausser Zweifel und gerade solche Erfahrungen an Nicht-Irren sind lehrreich: dem Falle Guddens, wo ein junger Mensch durch gewohnheitsmässiges Zu-

sammenrollen seiner Ohrmuscheln ein Othämatom acquirirte, stellt sich aus neuerer Zeit eine hübsche Doppel-Beobachtung Laubinger's (61) an die Seite: 2 gesunde, kräftige Metzgerburschen bekamen die Geschwulst am rechten Ohre, an das sie gewohnheitsmässig anstiessen, wenn sie die Fleischmolle auf die rechte Schulter schwangen. Dass bei beiden Leuten die Entstehung ziemlich symptomlos und der Inhalt der Höhlen mehr serös war, giebt Laubinger Veranlassung, die von Hartmann versuchte grundsätzliche Scheidung von traumatischen Ohrblutgeschwülsten und nichttraumatischen Cysten zu verwerfen.

Robertson (65) stellte auf Grund histologischer Untersuchung die Behauptung auf, Degenerationsherde träten auch im Ohre Geistesgesunder auf, bei solchen käme es aber nicht zu Cysten. Nun, Lemke (67) konnte über einen 18jährigen Klempnerlehrling berichten, bei dem von psychischer Belastung so wenig wie von einem Trauma die Rede war, und bei dem an der Hinterwand der Concha eine Cyste binnen 5 Wochen latent entstanden war: als man die bernsteinfarbige, kaum etwas wolkig getrübte Flüssigkeit abgelassen hatte, lag anscheinend gesunder Knorpel vor: Heilung unter Jodoform-Verband glatt in 14 Tagen.

Kurzum, aus der Beschaffenheit des Inhaltes allein lässt sich nach keiner Richtung ein ätiologischer Schluss ziehen.

Und dass die Erscheinung nicht einmal unbedingt an den Knorpel und die Concha gebunden ist, erfuhr Randall (66):

Eine junge Epileptica suchte man durch Ziehen an den Ohrläppchen zu erwecken; danach bildeten sich in beiden knorpelfreien Lobulis schmerzlose Ohrblutgeschwülste, das eine kleinkastaniengross.

Abgelaufene Perichondritis kann mit Othaematom verwechselt werden, was besonders von einer Art primärer Perichondritis gilt.

Die Verletzungen des äusseren Gehörganges.

Das vorige Capitel behandelte eine in sich wohlgeschlossene Gruppe. Vom jetzigen an erzwingt die Fülle des Stoffes eine Gliederung, welche die Praxis nicht in dem Maasse kennt: Viele Erkrankungen des Mittelohrs, die zu stärkerer Gehörherabsetzung führen, betheiligen am Ende den nervösen Apparat; die Bedeutung schwerer Gehörgangs-Läsionen liegt im Mittelohr. In unserer Darstellung wollen wir es aber in der Hauptsache so halten, dass denominatio fiat a priori non a potiori.

Vom leichteren (ceteris paribus) zum schwereren fortschreitend, beschäftigen wir uns mit Folgendem:



1. Directe Läsionen des äusseren Gehörganges durch spitze Gegenstände[1];
2. Risswunden, durch starkes Zerren an der Ohrmuschel vermittelt;
3. die Brüche des knöchernen Gehörgangs; seltener
   a) durch directen Anprall an das äussere Ohr, durch Messerstich, häufiger
   b) durch Fall oder Stoss gegen den Unterkiefer auf indirectem Wege.
4. Schussverletzungen.

Endlich leiten uns über zum Mittelohre

5. die Fremdkörper des äusseren Gehörgangs mit ihren Folgen und
6. die Verätzungen und Verbrennungen.

Die unter 1. angeführten Verletzungen, vorausgesetzt natürlich, dass die betr. Haarnadel, die Stahlfeder, das Federmesser oder dergl. vor dem Trommelfell Halt gemacht hat, werden im Allgemeinen nur durch eine Infection forensisch.

Ist jene Grenze überschritten, dann tritt die Verletzung des Gehörgangs zurück und hat nur noch öfter, wie Hüttig sagt, den Werth eines Wegweisers.

Mit der Topographie hängt die Infectionsgefahr eng zusammen. Diese wird begünstigt durch ebendas, was gegen eine Verletzung selbst in der Configuration als Schutzvorrichtung erscheint, d. h. die zickzackförmige Knickung des äusseren Gehörganges hemmt den Abfluss von Wundsecret.

Der knorpelige Gehörgang ist eine nach oben offene Rinne, welche durch eine feste, bindegewebige Membran verschlossen wird, in die Bindegewebs- und Gefässzüge vom Warzenfortsatz hinübertreten. Auf diesem Wege entstehen periostale Warzenfortsatzentzündungen, aber auch nekrotisirende Abscesse, die sich weiterhin unter Umgehung des Trommelfells ohreinwärts verbreiten können (vgl. für beides Beispiele bei Kirchner — 59).

Der gewöhnlichere Weg ist aber, dass die Infectionen von der oberen Gehörgangwand durch die continuirliche Cutisauskleidung auf dem kürzeren Wege auf's Trommelfell übergreifen.

1) Während der Correctur ist erschienen: J. Tyrmann, Die traumatischen Verletzungen und Selbstbeschädigungen des äusseren Gehörgangs. Wiener med. Wochenschr. 1903. No. 8—9.



Unten die Knorpelspange selbst wird durch die beiden incisurae Santorini unterbrochen. Der Zweck derselben ist nach Ostmann (69), gleich Charniren, die an den Knickungsstellen des Knorpels eingeschaltet sind, die Brechungsgefahr herabzusetzen, die demselben durch in der Längsachse wirkende Gewalten droht. Die Santorini'schen Einschnitte vermitteln aber auch hinüber und herüber Eiterungen mit der anliegenden Ohrspeicheldrüse.

Der knöcherne Theil grenzt vorn an das Kiefergelenk, welches sich nach aussen noch bis an die vordere Wand des knorpeligen Abschnittes erstreckt, — hinten an die Warzenzellen, oben an den Boden der mittleren Schädelgrube.

Von Entzündungen der trennenden oberen Gehörgangswand, welche übrigens (Jacobson, Lehrb. S. 2) bei verschiedenen Individuen eine verschiedene Dicke zeigt, kann Hirnhautentzündung inducirt werden. (Politzer, Lehrb. S. 6). Auch die Stelle der bei Kindern bis zum 4. Lebensjahre (Bürkner) bestehenden Ossifications-Lücke der vorderen unteren Wand am Os tympanicum ist auch oft später noch ein Ort geringerer Widerstandskraft.

Diese Beziehungen zu den umgebenden Knochen gewinnen glücklicherweise seltener Actualität, als die Thatsache der straffen Aufheftung der dünnen integumentalen Auskleidung des knöchernen Gehörgangs unmittelbar auf's Periost, dessen Betheiligung an entzündlichen Vorgängen die Ernährung des Knochens auf's schwerste zu schädigen geeignet ist und, — mangels chirurgischer Encheirese — zur Ursache von Caries und langwieriger Fistelbildung werden kann. Der schliessliche Ausgang ist aber auch dann allermeist Heilung.

Leichtere Wundentzündungen zeigen den Gehörgang, besonders tiefenwärts, mässig geschwellt und geröthet, mitunter stellenweise Hämorrhagieen und Blasenbildung; schleimig-eitriger Ausfluss deutet stets auf Perforation und Betheiligung des Mittelohres (Schwartze Lehrb. S. 91.)

Bei schwereren ist der Gehörgang völlig zugeschwollen oder trägt Geschwüre und polypöse Granulationen.

Eine ganz eigenartige Verletzung ist von Adams (70) beschrieben:

Ein 3 jähr. Mädchen fiel, während es das schmale Ende eines Stockes im Munde hielt, so, dass das andere Ende am Boden aufprallte. Dabei trieb das Kind den Stock in die Weichtheile am aufsteigenden Kieferast empor und bis in



den Gehörgang hinein; es erfolgte profuse Blutung, Otitis externa, — Extraction von Stockfragmenten zum Mund und zum Gehörgang hinaus, schliesslich restitutio ad integrum.

Wir kommen zu den Risswunden: Koll (nach Hüttig I. S. 226) behandelte ein 11jähriges Mädchen, das durch Zerren an der Ohrmuschel eine tiefe Risswunde im oberen hinteren Umfang des linken Gehörganges an der Grenze zwischen knorpeligem und knöchernem Theile bekommen hatte; es trat Heilung ohne Reaction in 8 Tagen ein.

Diese Beobachtung bekam eine eigenthümliche Ergänzung durch einen Fall aus der Hallenser Klinik, wiewohl der Autor, Grunert (71), anerkennt, dass der von ihm statuirte Zusammenhang nicht ganz einwandsfrei ist: Einer 52jährigen Frau, die wegen neuerlich eingetretener Ohrenschmerzen Hilfe gesucht hatte, wurde aus dem Gehörgang ein in diesen hineinragender Kiefergelenksequester extrahirt und die Gelenkhöhle selbst ausgekratzt; die Anamnese ergab nichts weiter, als dass die Frau 38 Jahre vorher vom Lehrer heftig am Ohr gezerrt worden wäre; damals soll Blut ausgeflossen sein; von einer Eiterung wusste die Patientin nichts; seither hatte sie aber ein Knacken im Kiefergelenk verspürt.

Ein Hinweis auf das Vorkommen spontaner Hämatome im Gehörgang (Fall von Arslan [72], von Dunn [87], von Haug [131], sowie auf die — äusserst seltenen, aber sicher beobachteten — Spontanblutungen per diapedesin scheint angemessen: Zu den bis 1893 bekannten Fällen (Steinhäuser [86]) letzterer, von denen 2 mit passagerer Taubheit einhergingen, fügte v. Stein (73) den ersten und, wie es scheint, einzigen bei einem Knaben beobachteten hinzu: Nächtens quoll plötzlich reichliche Blutung aus beiden Ohren, und zwar, sich wie v. Stein überzeugte, aus den Oeffnungen der Ceruminaldrüsen bei absolut intactem Trommelfell. Sie war ausgelöst durch eine Turnübung mit herabhängendem Kopfe, eine Situation, die sonst regelmässig von Migräne und Nasenbluten gefolgt war.

Lermoyez (74) beobachtete 1899 bei einer vicariirenden Menstruation aus dem Ohre periodische Varicositäten im Gehörgang und bei zwei Anfällen auch Ekchymosen am Trommelfell.

Neuerdings brachte Chavanne (218. S. 254 ff.) aus der Literatur 37 Fälle von hysterischer Ohrblutung zusammen, alle bei Weibern und nur 7 davon ohne Beziehung zur Menstruation; übrigens — man darf wohl sagen, zufällig — keine davon aus traumatischer Veran-



lassung. Quelle hysterischer Blutung waren theils Ceruminaldrüsen, öfter aber bei vorherbestehender Mittelohrentzündung ein an sich zu Blutung disponirter Granulationspolyp; ein andermal freilich (v. Voss [219]) eine mit vieler Kunst trotz ständiger ununterbrochener Aufsicht in der Vagina verborgen gehaltene Stricknadel!

Die Continuitätstrennungen der knöchernen Gehörgangswand.

Infection droht hier im höheren Maasse, als nach Läsion der häutigen Wand und des Knorpels.

Bei einem Messerstich (Ostmann [75]) brach die Klinge ab, und die Spitze blieb in der hinteren oberen Wand 12 Jahre eingekeilt: dann erst zwangen Reactionserscheinungen zu ihrer Entfernung.

Isolirte Fracturen der Gehörgangswand, durch Wurf, Sturz oder Schlag direct von der Seite, sind recht selten: Es müssen schon ganz eigenthümliche Umstände — deren einer Dünne der Knochenschicht ist — zusammentreffen, wenn eine stumpfe Gewalt stark genug ist, durch das elastische Polster des knorpeligen Gehörgangs und besonders des Tragus hindurch den knöchernen Ring zu brechen, trotzdem aber die Basis und die Schläfebeinschuppe ganz unversehrt lässt. Immerhin kommen reine Fracturen der oberen Gehörgangswand, selbst bis in die mittlere Schädelgrube hinein, bei intacter Paukenhöhle, vor. Wir werden auf diese Verletzungen später zurückkommen müssen, vom Standpunkte der recht unsicheren Differentialdiagnose gegenüber den eigentlichen Felsenbeinbrüchen, die ja für die Prognose gewiss nicht gleichgiltig ist; denn so lange Zeit nach der Verletzung noch auf eine Meningitis gefasst sein, wie man es bei den Felsenbeinbrüchen sein muss, brauchte man bei den blossen Brüchen der oberen Gehörgangswand wohl nicht, trotz Abflusses von Blut und Liquor, — wenn man je sicher wäre, dass nicht doch eine verborgene Fissur einwärts gegen die Pyramide hin ausgesendet wird.

Das einzig typische der eben besprochenen directen Verletzungen ist, dass sie nicht die vordere, vom Os tympanicum gebildete Wand betreffen; ich habe wenigstens keinen Fall beschrieben gefunden: Warzenfortsatz, Jochbogen und Weichtheile decken die Vorderwand so, dass eine direct von aussen her zu Stande gekommene Fractur unter anderweitigen Zertrümmerungen verschwinden würde.

Um so schärfer heben sich die Brüche dieser Knochenplatte durch Vermittelung des vor ihr liegenden Gelenkkopfes heraus,



als Typus einer Fractur durch indirecte, und zwar an einem anderen Knochen, hier der Mandibula, angreifende Gewalt.

Hasslauer (76) sammelte 1899 davon 30 Fälle, denen er drei neue hinzufügte (vergl. dazu die jüngsten Publicationen von Denker (88) und Caroll 89).

In dem einen der Hasslauer'schen Fälle war das Trauma der Sturz eines Trunkenen aus dem 2. Stockwerk.

Die Beschädigung der vorderen Gehörgangswand ist sehr verschiedenen Grades, im leichtesten blosse Contusion oder subcutane Infraction, die sich durch Röthung und Sugillation in der Tiefe des Gehörganges und Schmerz documentirt. Die von Kretschmann behauptete Möglichkeit blosser Rupturen der Haut im Gehörgang ohne Knocheninfraction leugnet Hasslauer, dagegen spricht er sich für das Vorkommen des Umgekehrten, subcutaner Fracturen, aus. Doppelseitige subcutane Fractur war in einem Falle Kretschmann's combinirt mit Hämatotympanum auf beiden Seiten!

Viel häufiger ist die Fractur eine complicirte: Hierbei kann der Gehörgang wegsam bleiben oder die eingedrückte Gehörgangswand bleibt dislocirt stehen, verlegt die Lichtung und macht das Trommelfell unsichtbar. Noch ein Schritt weiter, und nicht bloss die vorgeschobene Wand, sondern der Gelenkfortsatz füllt den Gang aus: Solch ein Fall, doppelseitig, ist von Baudrimont (cit. bei Hüttig und Hasslauer) beschrieben. Endlich (Schwartze, Chir.) hat die fortwirkende Gewalt auch schon den Gelenkkörper durch die obere Wand hindurch bis in die mittlere Schädelgrube getrieben.

Stösse vom Kinn sind wirksamer zum Zustandekommen der Verletzung, als seitliche gegen den aufsteigenden Unterkieferast (Suné y Molist [cit. von Hasslauer ebendas.]; Haug [77]). Begünstigend sind ferner geschlossener Mund und angespannte Kaumuskeln im Moment der Verletzung, dann gewisse individuelle Verhältnisse: Ein schlecht ausgebildeter hinterer Gelenkhöcker (die Erhebung an der hinteren Wurzel des Processus zygomaticus der Pars squamosa) und ein dünnes oder — was auch vorkommt — durchlöchertes Os tympanicum, endlich Fehlen der den Stoss abschwächenden hinteren Molarzähne (Hüttig, l. c.; Baudrimont, ebendas.).

Nach Haug (l. c.) findet sich die Hautwunde im Gehörgang nicht gerade an der Fracturstelle, sondern an und in Richtung der Vereinigungslinie von knorpeligem und knöchernem Gehörgang, und die Wundränder pflegen sich dachziegelförmig übereinander zu legen. Reisst zugleich das Trommelfell, so ist der Mechanismus gewöhnlich



der, dass, von der Fracturstelle auslaufend, eine Fissur den Annulus tympanicus durchbricht. Bisweilen treten Ekchymosen im Trommelfell auf (cf. oben, Fall Kretschmann).

In Fällen ohne besondere Complicationen sind Schwerhörigkeit und Sausen regelmässige, Schwindel eine seltene Begleiterscheinung. Welche übelen Ereignisse den weiteren Verlauf beeinflussen können, ist ersichtlich: z. B. erlebte Grunert secundäre Perforation von aussen nach innen und — später ausgeheilte — Otitis media trotz klinischer Behandlung (71. S. 303).

Charakteristische Symptome sind das sichtbare An- und Abschwellen im Gehörgang beim Kauen, der Schmerz dabei und beim Sprechen, event. auch beim Schlucken, auch Crepitation. Die beträchtliche Blutung pflegt meist bald aufzuhören.

Unter Berücksichtigung aller Umstände suche man Basisfracturen auszuschliessen, um wenigstens einen Anhaltspunkt für die Voraussage zu haben. Ueber das Endresultat von Gehörgangsfracturen lassen sich bestimmte Angaben nicht machen: jedenfalls ist völlige Heilung in jeder Beziehung möglich (vergl. Fall von Kretschmann (134).

Kirchner macht in seinem unlängst erschienenen Schriftchen über die Verletzungen des Ohres (196) auf häufig zurückbleibende, hartnäckige Neuralgien, in specie des Nervus auriculo-temporalis, aufmerksam.

Die kleine Casuistik der isolirten Schussverletzungen des Gehörgangs (vergl. Trautmann [1], S. 386) ist in den letzten Jahren um mehrere interessante Fälle bereichert worden; von älteren wiederhole ich nur Hüttig's Citat (ibid. S. 225) eines selbstmörderischen Streifschusses, der nur den knorpeligen Theil lädirte:

Die von der Höhe des linken (!) Ohres bis zum Unterkieferwinkel reichende, 12 cm lange, 6 cm breite Hautwunde hatte die Ohrmuschel weggerissen, die Weichtheile zerfetzt. (Fast immer schiessen sich Selbstmörder ins rechte Ohr.)

Nach anscheinend gutem Verlauf bekam der Patient am 18. Tage den ersten Schüttelfrost und starb nach weiteren 15 Tagen an otitischer Pyämie.

Besser lief ein von Biehl (79) beschriebener Tangentialschuss ab: der Einschuss war hart unterm Kieferwinkel, der Ausschuss am äusseren Gehörgang direct über dem Ansatz des Ohrläppchens. Die abgerissene hintere Gehörgangwand rollte sich ein und verklebte mit dem Gegenüber zu fast gänzlichem Verschlusse. Eine kleine Plastik brachte ein sehr vollkommenes Resultat.

Ein einzig dastehendes Curiosum einer Weichtheilverletzung be-



richtet Carette (80): Die aus einem gezogenen Revolver aus unmittelbarer Nähe gegen das Ohr abgeschossene Kugel keilte sich unmittelbar vor dem Trommelfell im Gehörgang ein, ohne den geringsten Schaden am Knochen anzurichten; sie sass aber so fest, dass sie erst nach $1^1/_2$ Stunden langer Aufmeisselung entfernt werden konnte. (4 Wochen post operat. geheilt entlassen.)

Auf Entfernung eines Projectiles, das in der knöchernen Umgebung des äusseren Ohres, doch ausserhalb des Felsenbeines sitzt, ist wohl immer zu dringen; zeitweise Reizlosigkeit pflegt sich auf die Dauer als trügerisch zu erweisen, wie es ja kaum denkbar ist, dass das Geschoss oder seine Partikel aseptisch von jeder freien Berührung mit gefährlicher Nachbarschaft, mit der Gehörgang- und Tubenlichtung, den Mittelohrkammern und dem Kiefergelenk ringsum abgeschlossen sein sollten.

Ein Fall, über den aus der Körner'schen Klinik mehrfach berichtet ist, beleuchtet diese Verhältnisse gut (Preysing und Schwartz [81]):

Einem 13jährigen Knaben ging durch eigene Unvorsichtigkeit ein Flobert-Schuss durch die Wange schräg- und aufwärts. Nach anfänglich starker Blutung reactionslose Heilung ohne zurückbleibende Beschwerden. 2 Jahre später stellte sich eine schmerzlose Ohreiterung ein, zunehmende Schwerhörigkeit und Ohrensausen, die ihn — inzwischen verging wieder $^1/_2$ Jahr — in die Körner'sche Klinik führten. An der oberen Wand des knöchernen Gehörgangs ragte, von einem Walle blasser Granulationen umgeben, das gezackte, formlose Geschoss, eben fassbar, hervor. Er wurde nach Abklappung der Muschel mit grosser Mühe aus seinen Umklammerungen ausgemeisselt; es erreichte weder die Dura noch das Antrum, noch den Kuppelraum; wohl aber reichte ein abgesprengtes Stück bis zur Kiefergelenkkapsel. Zugleich bestand eine ziemlich destructive Mittelohrentzündung, die offenbar durch subperiostale Verbreitung entstanden war. Die ambulatorische Nachbehandlung der Radicaloperation vernachlässigte der Patient sehr, und 1 Jahr später ging er an Leptomeningitis zu Grunde. Ein hirsekorngrosser Kugelsplitter hatte die Mittelohr- resp. Mastoideiterung und Caries der oberen Gehörgangwand leise fortgesponnen. Von dem Trauma bis zum Tode waren $3^1/_2$ Jahre vergangen.

Bei gleichem Sitze der Kugel wurde von Conradi (85) die entzündliche Obturation durch circuläre Excision, Drainage bis ins Antrum, schliesslich Laminariabehandlung, völlig geheilt.

Wenn der Kranke eine Operation verweigerte, würde einer Begut-



achtung nothgedrungen der jeweilige Status, wenn derselbe wenigstens etwa 3 Monate unverändert geblieben ist, zu Grunde gelegt werden müssen, mit Ausserachtsetzung der trüben Aussichten für später:

Nach Barnick (83) bekam ein 48jähriger Mann, während er sich niederbeugte, einen kleinkalibrigen Revolverschuss in das linke Schläfenbein. Die Kugel drang in den knöchernen äusseren Gehörgang ein, durchschlug dessen Boden und blieb dann stecken, wahrscheinlich an der äusseren Seite eines besonders stark entwickelten Processus styloideus. Ein Theil des abgeplatteten Geschosses wurde bald extrahirt, der andere aber ragte, von Granulationen umgeben, von unten her ins Niveau des Bodens des knöchernen Gehörganges. Barnick sah den Mann zur Zeit seiner Publikation dann und wann in der Poliklinik mit chronischer Eiterung aus dem ganz verschwollenen Gehörgang und mit empfindlichem Kiefergelenk. Er klagt über zeitweise auftretendes Sausen.

Recht den Verletzungen des äusseren Gehörganges eigenthümlich sind von allen Folgezuständen nur die Stenosen. Die entzündliche bedroht an sich, die narbige durch Secretretention die Paukenhöhle; die schwerste Form, die knöcherne Verschliessung durch übermässige Callusbildung ist zwar selten. Aber alle Stricturen des äusseren Gehörgangs haben eine ausserordentliche Neigung zu Recidiven aus unbekannter Ursache. Schwartze (cit. nach Haike [192]) will deshalb auch in solchen Fällen, in denen isolirte Narbenverwachsung vorliegt, selbst wenn die Natur der hinter der Strictur befindlichen tieferen Erkrankung an und für sich keine Knochenoperation erfordert, principiell den knöchernen Gehörgang von seiner hinteren Wand trichterförmig erweitern durch concentrisches Abtragen flacher Knochenschichten.

Die elfenbeinharten durch chornische Paukenhöhleneiterung angeregten Hyperostosen werden durch die Jahre, die über ihrem Wachsthum verstreichen, forensischer Erörterung entrückt.

Es kann zwar auch einfacher membranöser Verschluss schwere Hörstörung veranlassen (Schwartze, ibidem), im Allgemeinen aber ist die Schwerhörigkeit durch rein narbige Stenose keine sehr hochgradige und hat nur die Kennzeichen eines Hindernisses im schallleitenden Apparat.

Steinbrügge (84) hatte Gelegenheit zu einer Beobachtung, die für den eben berührten Punkt einem Musterexperimente gleichkommt. Er stellte 1899 der otologischen Gesellschaft einen Knaben vor, der trotz congenitalen Fehlens beider



Meatus acustici externi durch blosse Knochenleitung so hört, dass er dem gewöhnlichen Schulunterricht folgen kann: Mittellaute Gespräche werden in 1 m Entfernung gehört, Taschenuhr dicht am Ohr, resp. 0,2 m.

Im Uebrigen fällt die Beurtheilung der Functionsstörungen unter Grundsätze, die in einem späteren Kapitel besprochen werden.

Gleichwie ein Mensch, der eine augenfällige Hirnverletzung erlitten hat, vermuthlich seltener an dieser, als an der gleichzeitigen, nicht augenfälligen, unwägbaren Commotio cerebri stirbt (v. Bergmann [18], S. 307—308), in demselben Sinne ist auch hier eine Coordination der Wirkungen anzuerkennen. Die Commotio labyrinthi etc. darf man nicht in eine gesetzmässige Abhängigkeit von der Art eines Traumas des äusseren Ohres setzen wollen.

Fremdkörper des äusseren Gehörgangs.

Roosa, der das betreffende Kapitel seines Lehrbuches mit dem Bekenntniss einleitet, dass die Bedeutung der Fremdkörper oft übertrieben worden sei, berechnet aus 10000 Fällen ihre Zahl als noch nicht 1 pCt. aller Ohrenkranken.

Ihr forensisches Interesse ist ein zwiefaches: zum ersten das, dass mancherlei mehr oder minder unappetitliche Dinge (fauler Käse u. s. w.) ins Ohr practicirt werden, um Ohrenflüsse vorzutäuschen, und reizende Substanzen (z. B. Cantharidenstückchen), um sie zu provociren.

Wichtiger ist die zweite Thatsache, dass unsachgemässe oder unglückliche Fremdkörperentfernung in sehr vielen Fällen den Ausgangspunkt einer Anklage wegen fahrlässiger Tödtung, fast ausschliesslich gegen practische Aerzte, geliefert hat. Die otiatrische Literatur enthält eine Menge Fälle, wo (Jacobson, Lehrbuch, S. 361; daselbst auch specieller Literatur-Nachweis für das Folgende) „nicht nur der Gehörgang, sondern auch das Trommelfell, Gehörknöchelchen, ja selbst die knöchernen Wände der Paukenhöhle, die dieser so nahe gelegene Carotis interna und Vena jugularis, sowie der N. facialis verletzt, wo der Hammer oder ein Stück vom Annulus tympanicus herausgerissen wurde, wo als Folge des Eingriffes sofortige Facialislähmung, ferner mit qualvollen subjectiven Geräuschen und Schwindelanfällen verbundene Taubheit eintrat, oder gar durch eine an die Verletzung des Ohres sich anschliessende Meningitis, Hirnabscess oder Pyämie Tod erfolgte“.



Alle diese Berichte von missglückten Extractionen — jedes Jahr kommen neue hinzu — sind, so mannigfaltige Fremdkörper vorlagen, von erschreckender Einförmigkeit, was das fehlerhafte Vorgehen der betreffenden Aerzte (übrigens auch Laien — Barbiere und dergl.) anlangt. Immer ist der Gang der, dass der Arzt sich durch Drängen des Patienten — vielmehr der Angehörigen, da es gewöhnlich Kinder sind — verleiten lässt, ohne Spiegelbeleuchtung und meist ohne vorgängige Versuche mit der Ohrenspritze, mit allerhand unzweckmässigen Instrumenten an dem Fremdkörper herumzustechen, nicht zum Ziele kommt, die Gehörgangwand zerkratzt, den Fremdkörper aber tief in die Paukenhöhle treibt und damit jene Consequenzen heraufbeschwört. (Viel Literatur auch bei Passow [198]).

Vernachlässigt wird auch, dass, wenn ein Instrument überhaupt unter allen Cautelen anwendbar ist, es der Art des Corpus alienum, z. B. einer Nadel, eines fest eingeklemmten spitzen Steinchens, einer Hülsenfrucht, jeweils angemessen mithin recht verschieden sein muss.

Auch blindes Tasten in einem Ohre, aus dem der Fremdkörper längst herausgefallen ist, ja selbst im falschen Ohre, ist aus älterer Zeit des Oefteren beschrieben, neuerdings noch von Walter (90) in einem Falle, wo der Arzt einer Drehung des ungeberdigen Kindes unter seinen Händen in der „Hitze des Gefechtes“ nicht gewahr wurde und nun im anderen Ohr weiter arbeitete und es gründlich verletzte.

Ist das Unheil so weit gediehen, dann pflegen, nun sehr unzeitig, Tage expectativen Verhaltens zu folgen, bis specialistische Hand zu retten sucht, was zu retten ist. Denn zur falschen Technik hat sich dann Nichtbeobachtung der Regel gesellt, dass die Entfernung eines Fremdkörpers aus dem unverletzten äusseren Gehörgang in den seltensten Fällen Eile hat[1]), aus der Paukenhöhle dagegen oft schleunigst erforderlich ist:

Fälle, wie der Ponthière's (91), der einem 22jährigen Mädchen ein Stück Kupferdraht aus der chronisch eiternden Paukenhöhle entfernte, in die dasselbe vor muthmaasslich 16 Jahren gelangt war, sind glückliche Ausnahmen; fast stets verlangt der Fremdkörper in der Paukenhöhle sehr bald gebieterisch seine Entfernung.

---

1) Ein Fremdkörper kann das Trommelfell, ohne es zu durchbohren, im Laufe der Zeit sehr deformiren! Vergl. Laker (101).



Aus der Fülle abschreckender Beispiele haben die Otiater zum Theil ein glattes Verbot für practische Aerzte herleiten wollen, überhaupt mit irgend einem Instrumente heranzutreten; sie sollten sich einzig auf „forcirte" (Kirchner, Lehrbuch [11], S. 63) Einspritzung lauwarmen Wassers beschränken.

Fragt man aber, wie man sich quellbaren Fremdkörpern aus dem Pflanzenreich, die bald das Lumen des Gehörgangs obturiren und Schmerzen machen, gegenüber verhalten soll, so stösst man auf Widersprüche. Kirchner z. B. (ebendas.) warnt, „die Ausspritzungen nicht zu lange fortzusetzen, da dadurch der Fremdkörper statt nach aussen, nach innen getrieben werde, denn in solchen Fällen bleibe zwischen Gehörgangswand und dem Gegenstand kein Spalt mehr, durch den Flüssigkeit eindringen könnte".

(In der Kuhn'schen Klinik in Strassburg wurde, als ich dort studirte, in solchen Fällen Einträufelung hygroskopischer Flüssigkeit, Carbolglycerin, der Ausspritzung um einen Tag vorausgeschickt.)

In Riga (Voss [92]) war vorgekommen, dass nach vergeblichen Ausspritzungsversuchen ein Johannisbrotkern durch 4 Aerzte instrumentell in die Paukenhöhle gepresst, und dass das Kind trotz — zu später — Aufmeisselung einer Sinusthrombose erlegen war[1]).

In seinem Referat über diese Mittheilung (93) beanstandet Grunert-Halle den Satz: „es seien quellbare Gegenstände kein Object für die gewöhnliche Ausspritzung mit Wasser", als ein Bedenken, „dass mehr theoretischer Erwägung als practischer Erfahrung entspränge."

Man vergl. nun: Prof. Hessler-Halle sagt (94): „Es ist eine alte Regel, gegen die aber in der Gegenwart noch häufig verstossen wird, dass quellbare Fremdkörper des Gehörgangs nicht aufgeweicht und mit der Spritze entfernt, sondern mit einem Haken umgangen und in toto extrahirt werden sollen. Es ist aber wieder ebenso sicher, dass der Haken in der Hand des erfahrenen Ohrenarztes ein ebenso practisches Instrument ist, wie er in der Hand des nicht routinirten Arztes fatal werden kann. Darum muss die alte Regel auch bei den Epidermispfröpfen dahin modificirt werden, dass der routinirte Arzt den Haken nehmen soll, der nicht routinirte ihn nicht versuchen darf!"

Wie ist die „Routine" zu erwerben, da Zusehen hier keine

1) Auch in den 13 tödtlichen Fällen, die Kieselbach (Schw. Handb. II. S. 267) gesammelt hat, sind nicht weniger als 5 (!) Johannisbrotkerne; von einem weiteren wird noch die Rede sein.



Bereicherung des Könnens giebt, die Meister aber auch in der Otiatrie nicht vom Himmel fallen?

Es ist einem practischen Arzte aus der einfachen Feststellung, dass er bei einem Fremdkörper, bei dem es an sich indicirt ist, zum Instrument griff, also zum stumpfen Häkchen bei quellbarem Samen, noch kein Vorwurf zu machen.

Der Gutachter darf sich nicht durch gewisse specialistische Exclusivitäten leiten lassen, die uns vor einigen Jahren der Nordhauser Fall, bitteren Angedenkens, kennen lehrte; wurde doch damals an Gerichtsstelle von autoritativer Seite (Prof. Sch.) jenes verwunderliche Citat producirt: „Incidit in Scyllam qui vult vitare Charybdim“ — wobei der angeschuldigte Landarzt unter der Charybdis, eine Königl. preuss. chirurgische Universitätsklinik aber unter der Scylla verstanden wurde, die einen Jungen mit einem Fremdkörper in der Paukenhöhle bedräute. Von einer Universitätsklinik würde wohl auch in Zukunft solch ein Wort immer, wie billig, abprallen, den schlichten Practiker aber kann es schwer belasten. Wegen dieses wichtigen Falles sei auf die verdienstliche, in der Vierteljahrsschr. für gerichtl. Medicin erschienene Veröffentlichung von Haebler (96) ausdrücklich hingewiesen! Lehrt sie doch, welches zweifelhafte Minimum fehlerhaften Vorgehens unter gewissen Umständen schon einen Arzt verderben kann!

Uebrigens spricht auch Körner (95) allen Ernstes von einem „sehr erfahrenen und geschickten Chirurgen (!)“, der, ohne vorher nachzusehen, statt eines überhaupt nicht vorhandenen Fremdkörpers einem Kinde den Hammer herausgerissen habe.

Thatsächlich gehört zur rationellen Behandlung der Fremdkörper des äusseren Gehörganges mindestens kein grösseres specialistisches Wissen als zu vielen anderen Eingriffen, die unbestritten Besitzthum und Pflicht der Practiker sind, d. h. im Wesentlichen nur Vertrautsein mit dem Reflector, anatomisches Verständniss und eine bedächtige Hand, endlich ein geeignetes Instrumentarium.

Als ärztlicher Kunstfehler ist meines Erachtens anzusehen:

1. Jedes Manipuliren im Dunkeln ohne Reflector, sowie das Unterlassen einer vorgängigen Untersuchung, event. mit dem Ohrtrichter.

2. das Operiren in der Tiefe ohne Narkose und genügende Assistenz bei Kindern unter allen Umständen, bei Erwachsenen, wenn sie nicht ruhig und verständig sind. — Kunstfehler ist ferner

3. die Anwendung der gewöhnlichen geraden ungekreuzten Pin-



cette stets. — Bei jedem anderen Instrument muss die Angemessenheit für den betreffenden Einzelfall geprüft werden. Auch scharfe Löffel, scharfe Häkchen können durchaus richtig gewesen sein, wenn damit ein Anhaken des Fremdkörpers, resp. das Sprengen einer Fruchthülle, eine Zerkleinerung erhofft werden durfte.

4. planlose Fortsetzung der Extractionsversuche, wenn schon Wunden gesetzt sind.

5) das Nicht-Sorgetragen für Ueberführung in otiatrische oder speciell-chirurgische Behandlung, wenn nach vergeblichen Extractionsversuchen Fieber- oder Hirnerscheinungen auftreten, oder wenn auch nur Läsionen der Paukenhöhle anzunehmen sind.

Was die vorgängige Ausspritzung anlangt, so hat der Arzt entschieden ein Recht, sie bei quellbaren Fremdkörpern zu unterlassen; bei allen anderen ist er zu ihr verpflichtet, und zwar event. auch (Voltolini) bei über den Tischrand herabhängendem Kopfe[1].

In dem Nordhauser (96) Falle hat der Gerichtshof eine für den tödtlichen Erfolg causale Fahrlässigkeit auch darin erblickt, dass der betreffende Arzt, nachdem er die Wand des Gehörgangs verletzt hatte, den Eltern des betreffenden Kindes empfahl, Oel und lauwarmes Wasser einzuträufeln. Dadurch sei eine Infection ausserordentlich nahe gerückt werden.

Mit Recht wendet Kreisphysikus Haebler, der auch als Sachverständiger im Processe fungirte, ein, dass die Flüssigkeit schwerlich hinter die aufs Doppelte gequollene obturirende Johannisbrotfrucht gelangt wäre.

Ein Arzt wird danach gut thun, wo immer schon Wunden im Gehörgang sein können, schwache Borlösung oder etwas Aehnliches zum Spülen zu benutzen, um dem antiseptischen Princip Genüge zu leisten, wenn er sich auch von der Benetzung des mit dem Fremdkörper und Schmutzpartikelchen erfüllten, mit Cerumen eingefetteten Ganges ernsthaften Nutzen nicht wohl versprechen wird.

Der Sachverständige hat sich im concreten Falle nicht auf die Feststellung zu beschränken, dass ein kunstwidriges Verfahren stattgefunden hat, sondern auch darzuthun, dass der eingetretene schlimme Erfolg mit Wahrscheinlichkeit durch jenes Verfahren befördert worden

1) Macaskie (204) entfernte, wie schon Andere in ähnlicher Weise, einen Fremdkörper (Radiergummi), indem er einen aufgefaserten und mit einem Klebstoff bestrichenen Bindfaden heranbrachte, antrocknen liess und zusammen mit dem Fremdkörper wieder herauszog.



ist; denn nur dann, nicht an und für sich ist Fahrlässigkeit mit Strafe bedroht.

Einen stattgefundenen Kunstfehler vorausgesetzt, ist Zerreissung des Trommelfells zwar ein gravirendes, doch nicht entscheidendes Moment. Schon bei den Manipulationen des Patienten selbst kann eine solche vorgenommen sein (Fall von Weissenstein [108]). Darum thut der Arzt gut, ehe er an einen Fremdkörper herangeht, durch den Aspect, Functionsprüfung und Aufmerksamkeit auf etwaiges Abfliessen von Spülflüssigkeit durch die Nase sich darüber zu vergewissern; der Gutachter wird bei event. nachträglicher Erhebung sein Augenmerk ebenfalls auf diesen Punkt richten.

Dann wäre zu erwägen, ob, wenn der Kranke verspätet in die Behandlung des betreffenden Arztes kam, die Umstände es nicht wahrscheinlich machen, dass Laienhand schon vorher die Verletzung bewirkt hat.

Leichte Läsionen der Epidermis des Gehörgangs, auch Trommelfell-Abschürfungen mit allen infectiösen Folgen können auch bei technisch richtigem Verhalten durch Zufall oder Ungeschick zu Stande kommen, bei festgeklemmtem kantigem Fremdkörper selbst unvermeidlich sein.

Ganz verändert sich die Sachlage, wenn das Corpus alienum durch ein längst bestehendes hinreichend weites Loch in die Paukenhöhle gerutscht ist.

Der Juckreiz, der von macerirendem Eiter ausgeht, lenkt mit Vorliebe die Finger, mit allerhand unzweckmässigen Dingen bewehrt, zum Ohre. Daher sind Fremdkörper in einer von Alters entzündeten Paukenhöhle nicht so sehr selten, so (Fall von Brühl [97]) ein Stein, der bei einem $4^1/_2$ jährigen Kinde zwischen Recessus epi- und hypotympanicus eingekeilt, auch nach Ablösung der Ohrmuschel noch nicht, vielmehr erst nach Fortnahme des hintersten Theiles der Pars ossea und der oberen Gehörgangswand entfernt werden konnte. Die Freilegung des thrombophlebitischen queren Hirnblutleiters hielt die tödtliche Pyämie nicht auf. Hier hatte allerdings zuvor ein Dorfbader seine Kunst bethätigt.

Roosa (S. 110 Lehrb.) erzählt selbst, ein Knopf sei ihm bei dem Versuch, ihn zu entfernen, in die Paukenhöhle geschlüpft.

In einem Falle von Haike (98) dagegen — das 8jährige Mädchen wurde übrigens operativ geheilt — hat vermuthlich gar keine fremde Hand gewaltet: Ein Stückchen Zimmet, sog. Caneel, war, ohne dass



jemand was davon wusste, ins Ohr und durch eine „wahrscheinlich“ schon vorhandene Perforation in die Paukenhöhle gelangt, wo es, aufquellend, sich einkeilte. Vor der Operation hatte man geglaubt, ein nekrotisches Knochenstück vor sich zu haben.

Selbst bei Erwachsenen ist solches unbewusstes oder schnell vergessenes Eindringen eines Fremdkörpers schon erlebt worden: Von Baginsky (Lippert [99]), dessen Patient nach vielfachen Zwischenfällen, nach Ueberwindung einer schweren septischen allgemeinen Infection schliesslich nach Monaten noch einer Meningitis erlag.

Leider ist man bei der Entscheidung, ob eine Eiterung eine frische oder eine nur wiederangefachte ist, auch hier meist auf die unsicheren Angaben des Patienten, resp. seiner Angehörigen angewiesen, es sei denn, dass just gewisse Complicationen, die nicht von gestern und ehegestern herrühren können, Cholesteatom oder Caries der Trommelhöhlenwand, die Chronicität bewiesen. Aber auch das Merkmal würde in langhingezogenen Fällen, wie dem Baginsky'schen, versagen.

Schliesslich zeigt noch eine Veröffentlichung von Schmiegelow (100), wie noch nach einer anderen Richtung Zweifel über ein Verschulden am Tode auftauchen können: Bei einem Kinde war ein Stein kunstwidrig ins Mittelohr getrieben worden. Wegen Phlegmone der Umgebung wurde er nach 11 Tagen nach Ablösung der Ohrmuschel extrahirt und die Wunde genäht. Am zweiten Tage nach der Operation Wundstarrkrampf, am sechsten Tod.

Wenn man sich in einem analogen Falle auch die aus einer Anzahl Möglichkeiten ziemlich willkürlich herausgegriffene Annahme des Autors nicht zu eigen machen würde, die Annahme nämlich, durch die vorherigen Extractionsversuche seien dem Steinchen anhaftende tetanusbacillenhaltige Erdpartikelchen losgelöst und in die Blutbahn (!) gerathen, so könnte trotzdem ein Causal-Zusammenhang nicht in Abrede gestellt werden, da ohne die schuldhaft geschaffene, anerkannt gefährliche Situation die Infection jedenfalls ausgeblieben wäre.

Im Ganzen wird aber der Gutachter nicht vergessen dürfen, dass auch ein indicirtes und ganz richtig ausgeführtes operatives Entfernen des Fremdkörpers schliesslich auch das Unglück erst herbeiführen kann. Oppenheim (unter Citation von v. Bergmann, Wendt, Mac Ewen) sagt in seiner Monographie über den Hirnabscess (211): „Es kommt aber auch vor, dass erst die ängstlichen Manipulationen in dem kranken Ohre, die Entfernung von Granulationen, das Aus-



spritzen etc. die Infectionsträger ins Gehirn drängen, indem sie Schutzwälle entfernen, die bisher den Mikroorganismen den Eintritt verwehrt haben".

Hieraus würde sich unter Umständen eine mildernder Umstand für den angeklagten ersten Arzt ergeben [1]) [2]).

Die chemischen und thermischen Verletzungen.

Auch hier handelt es sich in foro vornehmlich um die am Trommelfell, im Mittelohr und selbst im Innerohr etablirten Folgen.

Der „Feuerbecher", um flüssiges Blei ins Ohr zu giessen, gehörte zum Armamentarium mancher Folterkammern. Einige, aus einer früheren Zeit überlieferte, monströse Verbrechen sind in den meisten einschlägigen Arbeiten wiederholt.

Nach Trautmann's (I, S. 387) Leichenversuchen braucht der Tod in diesen Fällen nicht unbedingt einzutreten, weil in Folge der hohen Siedetemperatur des Bleis das den Geweben entzogene Wasser verdunstet und einen Theil des Bleis herausschleudert; Verletzung durch zufälliges Hineinspritzen glühenden Metalls kommt auch heutzutage vor (Alt [102], Schäfer [68], Treitel [195]) und führt, je nach den Umständen, bald zu blosser heilbarer Narbenstenose, bald zu Knochensequestration (Fall von Rohden und Kretschmann, cit. nach Hüttig, I, S. 224) und Taubheit.

Zwei Fälle von Einguss flüssigen Stearins (Preysing und Schwartz [81] und Köbel, citirt ebendaselbst) liefen sehr günstig ab. Bei Preysing und Schwartz hatte man einem Volltrunkenen diesen Freundschaftsdienst geleistet. Die Schmerzen und die Schwerhörigkeit hörten auf, als man in 14 Tagen in 8—10 Sitzungen endlich das ganze, den Gehörgang ausfüllende Stearin losgeblättert hatte.

Bei der häufigeren Verbrennung durch heisse, an sich indifferente

1) Eine eigenthümliche Bemerkung von Müller (201) mag hier noch Platz finden: In drei Fällen sah er, dass eine Phlegmone des äusseren Gehörgangs dadurch entstand, dass beim Haarschneiden Haare hineingeriethen. Die Leute suchten die juckenden Haare zu entfernen und verletzten resp. inficirten sich. Vorbeugungsmittel wäre Wattetragen beim Haarschneiden.

2) Vor Kurzem erschien: Hölscher, Fremdkörper im äusseren Gehörgang und ihre Behandlung. — Wie weit dürfen Extractionsversuche seitens nicht specialistisch ausgebildeter Aerzte gemacht werden? Bresgen's Sammlung. Halle 1902 (Marhold).



Flüssigkeiten kann das Trommelfell sofort durchgebrannt werden; ein andermal wird es bloss versengt, und die Myringitis führt nachträglich die Perforation herbei.

Indem ich auf verschiedene, bei Hüttig citirte Beispiele verweise, erwähne ich noch aus letzter Zeit solche von Alt ([102] heisser Kaffee und heisses Glycerin), von Martin ([103] sofort nierenförmige Perforation), von Treitel ([195] strömender Wasserdampf).

Forensisch wissenswerth ist, dass absichtliche Verbrühung zwecks Erzeugung von Ohrenfluss vorgekommen ist (Opitz, Allgem. medic. Ztschr. 1867, No. 37, nach Urbantschitsch in Schw. I, S. 437); oder Verätzung mit Schwefelsäure und Zerkratzen mit Hölzchen (Haug [186], cit. nach Gradenigo, „die Manifestationen" etc.).

Die Liste der schon einmal actuell gewesenen chemischen Agentien ist lang, eröffnet durch den sagenhaften „Saft verfluchten Bilsenkrauts", dem Hamlets Vater erlag (viel Literatur auch bei Jacobson, Lehrb. S. 371).

Besonders kommen in Betracht:

Die starken Mineralsäuren, caustische Alkalien, Creosot, Chloroform (68), — Jodtinctur [1]) (Arzneiverwechslung; die Wirkung beschränkte sich auf den äusseren Gehörgang), — concentrirte Carbolsäure (Fall von Gruber [2]), Arzneiverwechslung, „fürchterliche Verbrennung"); — dieselbe im Falle von Christinneck [3]) (gegen Zahnschmerzen applicirt; nur oberflächliche Brandblasen; Trommelfell intact).

Droht narbiger Verschluss im Gehörgang, während, wie gewöhnlich, Trommelfell und Paukenhöhle mitentzündet ist, so verlangt die meningitische Gefahr (infolge Rückstauung) so gebieterisch und schnell Abhilfe, dass zunächst von einer Rentenfestsetzung keine Rede sein kann, diese vielmehr erst nach Abschluss des operativen Verfahrens einzutreten hat (Thiem, Handbuch S. 825).

Trautmann (199) erzählte von einem Fall von Verbrennung mit heissem Theer, welchen er erst nach vielen Wochen zu sehen bekam. Es hatte sich bereits eine Membran vor dem Trommelfell gebildet. Da Erscheinungen der Eiterverhaltung bestanden, musste die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes gemacht werden; dabei fand sich ein Cholesteatom, umgeben von Granulationen, welche Hammer und Amboss enthielten. Der Fall heilte alsdann gut aus.

1) Schwidop (104).
2) Nach Singer (105).
3) Christinneck nach Hüttig. A. f. O. Bd. 18. S. 291.



Bei schon defectem Trommelfell — es sei gestattet, auch dies gleich vorweg zu nehmen — kann die specifisch toxische Wirkung einer eingegossenen (nicht nothwendigerweise ätzenden) Flüssigkeit Bedeutung gewinnen.

Im Allgemeinen ist ja bekannt, dass man der chronisch kranken Mittelohrschleimhaut viel mehr zumuthen darf, als der gesunden.

Die individuelle Toleranz war aber z. B. sehr gering bei einem Arzte, dem Szenes (106) den erkrankten Recessus epitympanicus mit schwacher Lysollösung ausspülte: es setzten unmittelbar bedrohliche Schwindelerscheinungen, Erbrechen, Pulsverlangsamung auf 56 Schläge ein, und erst am 5. Tage konnte der Arzt das Bett verlassen. Später wurde er durch Radicaloperation dauernd geheilt.

Von einer anderen Notiz ist mir leider die Quelle wieder verloren gegangen: Solitäre Lähmung der Chorda tympani durch ein ins Mittelohr gebrachtes Desinficiens, das in der betreffenden Concentration sonst jedenfalls für harmlos gilt.

Die Verletzungen des Trommelfelles.

Im Kriminalfällen steht keine andere Gruppe so häufig zur Begutachtung wie diese (in unfallrechtlicher Beziehung stehen die Traumen des schallempfindenden Apparates an der Spitze).

Die Eintheilung nach dem Entstehen durch directe und indirecte Gewalt kann insofern nicht stricte durchgeführt werden, als die wichtigsten und häufigsten Verletzungen als Combinationserzeugnisse anzusehen sind.

Uebersicht:

1. Die directen Verletzungen (durch schlanke, stabförmige Gegenstände).
2. Die Verbrennungen und Verätzungen — sie scheiden aus, als schon im Zusammenhange mit dem vorigen Capitel erledigt.
3. Die Verletzungen durch sprunghafte Luftdruckschwankung, allermeist zugleich mit Erschütterung des Kopfes (combinirte Gewalt).

   Hier werden auch die, im strengsten Sinne nicht traumatischen, aber sehr nahestehenden Trommelfellerkrankungen durch Eindringen kalten Wassers ihre Stelle finden.
4. Entstehung durch blosse Schädelerschütterung oder durch Fissuren, die auf den knöchernen Falz des Trommelfelles fortgeleitet werden — rein indirecte Gewalt.



Die Vulnerabilität wird für 1) bis 3) begünstigt durch individuell weiten und krümmungsschwachen Gehörgang und mehr senkrechte als schräge Ausspannung der Membran. (Verkleinerung des im Durchschnitt ca. 140° betragenden Winkels mit der oberen Gehörgangswand).

Die klassische Läsion ist die Perforation, neben der die blossen oberflächlichen Schürfungen, die intermediären Blutergüsse, sowie die sehr seltenen primären traumatischen Entzündungen in klinischer wie forensischer Beziehung fast verschwinden.

Die nächsten Folgen einer plötzlichen Continuitätstrennung pflegen zu sein: ein Knall, eine meist nur Tropfen messende Blutung und ein oft überwältigender Schmerz. Alle drei Erscheinungen können fehlen beim Platzen eines atrophischen Trommelfelles oder einer verdünnten Narbe.

Ausgänge einer Trommelfellperforation.

Die Primärheilung braucht 3 Tage bis 6 Wochen (Schwartze Chir., S. 115) und dauert am längsten bei atrophischen Trommelfellen.

Nach Rummler (107) erfolgt sie durch Proliferation der Epithelien des Trommelfelles, nach Politzer (127) häufiger der Schleimhautschicht, worauf schon am 3. Tage auch Proliferation des Bindegewebes folgt.

An derselben ist die Eigenschicht, wenn überhaupt, nur in sehr geringem Maasse betheiligt.

Ist Eiterung eingetreten, so pflegt bei sachgemässer Behandlung verspätete Heilung noch zustande zu kommen. „Es giebt keinen Körpertheil, der sich von einer ernsten Entzündung eher erholt, als das Mittelohr“ (Roosa, Lehrb. S. 161). Die dann unvermeidlichen Trommelfellnarben machen aber unter Umständen (Habermann, Schw. H. I, S. 238) sackförmige Vertiefungen in die Paukenhöhle hinein, in anderen Fällen sind sie an ihrer Innenseite durch Bindegewebsbrücken oder durch grössere Flächen mit den Wandungen der Paukenhöhle und den Gehörknöchelchen, so besonders dem absteigenden Ambossschenkel und dem Steigbügelköpfchen verwachsen (Habermann l. c., S. 252). Das übrige Trommelfell in der Umgebung der Narbe erfährt nicht selten, und zwar in kurzer Zeit, hochgradige Verdickung.

Eine dritte Form des Ausganges ist die in persistente „trockene“ Perforation mit epidermisirten Rändern; die vierte ist die Nichtheilung bei Auslauf in chronische Otitis media mit allen ihren Consequenzen.



Eine, wie der Autor meint, sonst noch nicht beschriebene Entwicklung theilt Mouselles (200) mit: Nach einem Schlage entstand eine kleine Perforation, die zunächst schnell heilte, dann im Laufe von Wochen trockene Gangrän eines grossen Theiles des Trommelfelles, dann secundäre, nierenförmige Perforation, die sich noch sehr verkleinerte.

Eine Perforation hat prognostisch ihren Schwerpunkt in der Preisgabe der Paukenhöhle für Entzündungen.

Unwesentlich ist die von den Laien gemeinhin gefürchtete Gehörherabsetzung durch das Loch an sich. Denn wo das letztere so gross bleibt, um eventuell für die Function ins Gewicht zu fallen, pflegt auch die Infection nicht lange auf sich warten zu lassen.

Dies vorausgeschickt, wenden wir uns der 1. Gruppe zu:

Ein zufälliger Stoss gegen den Ellbogen eines Menschen, der sich mit einem Ohrlöffel, Bleistift oder dergleichen im Ohre kratzt, treibt den Gegenstand gegen das Trommelfell, nach Schwartze (Chir. S. 111) gewöhnlich in den hinteren oberen Quadranten, nach Zaufal und Politzer dagegen, indem er an der schiefen Ebene nach vorn und abwärts gleitet, meist in die vordere Hälfte der Membran hinein.

Indem er letztere eine Strecke weit aufreisst, variirt die Grösse und Gestalt des Loches in grosser Breite, so dass ein feiner, spitzer Gegenstand sowohl ein kleines Löchelchen, als eine Zerfetzung, ein plumperer immer nur eine grosse Wunde machen kann.

Forensisch dürfte bei diesem Verletzungsmodus am ehesten ein gesetzlicher Entschädigungsanspruch aus Unfall in land- oder forstwirthschaftlichem Betriebe erwachsen, wenn beim Durchschreiten eines Gehölzes ein trockenes Zweiglein tief ins Ohr gedrungen ist, — ein mehrfach beobachtetes Seitenstück zu den bekannten Cornea-Läsionen, das wohl stets jene ominöse Gestalt des äusseren Gehörganges zur Voraussetzung hat.

Eiterung ist bei den so direct entstandenen Perforationen die Regel.

Ob durch Berührung mit festen Körpern intralamelläre oder submucöse Blutergüsse am Trommelfell zu stande kommen können, ist eine praktisch wenig wesentliche Frage, die von Politzer (Lehrb. S. 194) bejaht wird.

Noch ein Wort über absichtliche Selbst-Durchstechung des Trommelfells:

Ostmann (109) sah 2 Mal, dass sich Leute auf diese Weise dienstunbrauchbar machen wollten.



Des Weiteren lehrt eine besonders raffinirte Geschichte Scheppegrells (110), wie man auf der Hut sein muss. Ein Mädchen hatte sich auf den Rath eines Nachbars gegen Zahnschmerz Pfeffer und Salz in's Ohr gethan und dadurch eine Phlegmone des äusseren Gehörgangs bekommen. Nun verklagte sie den Nachbar; da aber die Phlegmone ihrer Rachsucht nicht genügte, so machte sie sich mit einem alten Zahnstocher noch dazu eine Perforation. Dem Sachverständigen, dem letztere und die Phlegmone nicht zusammen passten, gestand sie die Wahrheit.

Gruppe 3.

Zu den Verletzungen der Gruppe 3, bei denen Luftdruckänderung die einzige- oder eine Theilursache ist, gehören:

a) die Ohrfeigenrupturen,
b) die Rupturen durch Detonation,
c) die durch Sprung in's Wasser,
d) die Rupturen bei Caisson-Arbeit,
e) die Rupturen durch Kuss auf's Ohr, die „Spontan-"rupturen durch Husten, Niesen etc., und die beim Erhängen.

ad a). Der Schlag mit der flachen Hand gegen die Ohrgegend braucht durchaus nicht übermässig heftig zu sein; bei gerade gestrecktem äusseren Gehörgang genügt zur Uebertragung des verderblichen Stosses der comprimirten Luftsäule ein leichter Schlag, wenn er nur für einen Moment absolut luftdicht abschliesst.

Eine Prädisposition ist nach Eysell (111) auch durch starke Entwickelung der Zellen des Warzenfortsatzes gegeben.

Betroffensein des rechten Ohres bezeugt, dass der Thäter linkshändig ist oder von hinten her schlug.

Der Sitz der Ruptur ist stets in der intermediären Zone zwischen Hammergriff und Sehnenring des Trommelfells, meist spaltförmig und in der Richtung der radiären Fasern. Bevorzugt sind die unteren Parthien, so dass der Riss nahe dem Umbo einen stumpfen Winkel mit dem Hammergriff bildet, (wodurch er in den Bereich des physiologischen Lichtreflexes fällt), oder sich dicht hinter oder vor diesem, ihm parallel befindet. Präexistirende Narben können lochförmig durchschlagen werden.

Dass eine einzige, sehr kräftige Ohrfeige eine doppelseitige Ruptur machen kann, macht ein nicht ganz aufgeklärter Fall Stan-



kowsky's (112) — (sonst habe ich nichts darüber gefunden) — ziemlich wahrscheinlich.

Die von vornherein einleuchtende Möglichkeit doppelseitiger Ruptur durch doppelseitige Ohrfeigen wird von demselben Autor durch den thatsächlichen Fall einer 25 jährigen Arbeiterin belegt.

Von wohlgezielten Schneeballwürfen sah Schwartze (Chir. S. 113) denselben Effect wie von Ohrfeigen (vgl. auch Haug „Ueber Ohrfeigen" S. 206).

ad b). Detonationen: Hart am Ohre werden bisweilen schon spielerisch kleine Detonationen trommelfellsprengend. Der Tübinger Fasching resp. Jahrmarkt führte Wagenhäuser (113) 5 Rupturen (und 2 leichtere Labyrintherschütterungen) zu, die, durch Auftreffen von Knallerbsen auf's Ohr entstanden, von Stecknadelkopfgrösse bis zu beträchtlicher Zerreissung variirten. Kleine Steinchen aus den Knallerbsen hatten in der Umgebung des Ohres bis in den Gehörgang hinein die Oberhaut aufgerissen; ein andermal können welche in's Trommelfell selbst eindringen (Jankau (114)).

Rupturen völlig normaler Trommelfelle durch Schüsse aus kleinen Gewehren sind selten; den sehr genau selbst beobachteten eines Husaren, dessen Karabiner unversehens losging, während sich die Mündung dicht beim Ohre befand, beschreibt Hüttig, 2 analoge Roosa (Lehrbuch S. 125); solche durch Infanterie-Gewehre oder Kanonenschüsse sind vielfach bekannt, nach Levy (Kopenhagener Garnisonlazareth (115)) gern multipel in einer Membran. Die Multiplicität gipfelt bis jetzt in der 4-Zahl (Bürkner nach Jacobson. (Lehrb. S. 374).

Sorgfältige systematische Untersuchungen, die Müller (116) an Fussartillerie-Mannschaften angestellt hat, haben die Kenntniss der ersten Schritte auf dem Wege zur Ruptur gefördert, während die Rupturen selbst, dank der strengen Vorschrift des Wattetragens beim Scharfschiessen, nicht vorkamen. Bei der Hälfte seiner untersuchten Mannschaften fand er Hyperämie von z. Th. grosser Intensität, 7 mal Ekchymosen bis zu in Linsengrösse den Hautüberzug des Trommelfells vorwölbender Sugillation.

Alle Fälle von Veränderungen betrafen Trommelfelle, die schon vorher nicht ganz normal waren, zumal retrahirte und etwas hyperämische.

Gewaltige Explosionen — aber auch nur solche — pflegen garnicht zu selten doppelseitige Trommelfellrupturen zu setzen, dann

immer vereint mit Labyrinth-Erschütterungen, deren flüchtige Abortivformen Müller in seinen Beobachtungen ebenfalls festgehalten hat.

Bei den doppelseitigen Explosionsrupturen, (durch Platzen eines Kanonenrohres, Dynamit, Kesselexplosion etc.; je 1 Fall von Moos (117), Keller (cit. n. Stankowsky), Beinert (ibid.), Stankowsky (ibid.), 2 von Colles [118]), waren fast immer unter erheblicher Blutung Stücke aus dem unteren Halbkreis (öfter vorn als hinten) herausgerissen; sie heilten trotz Suppuration meist ganz gut, zurück aber blieben, mit Ausnahme eines Falles von Colles, Labyrinthsymptome.

ad c). Ruptur durch plötzliche Luftcompression trifft man weiter durch Aufschlagen auf eine Wasserfläche, besonders durch seitliches, bei einem missglückten Kopfsprung; selbst doppelseitig! (Fall von Ostmann (109)).

Nach Tsakyroglous (119) sind die Smyrnaer Schwammtaucher, die sich mit einem schweren Marmorstein bis 30 Klafter tief ins Meer stürzen, fast alle mit chronischer Paukenhöhleneiterung beladen, der Folge erstmaliger Ruptur.

Die Perforation als Ursache des Ertrinkungstodes wurde im allgemeinen Theil berührt.

Bekommt man eine, nach einem kalten Bade entstandene Perforation verspätet, eiternd, zu sehen, so kann die Genese, — ob Tauch-Ruptur, ob refrigeratorische, nachträglich perforative Myringitis, — auch durch exacte Anamnese nicht immer bestimmt werden, (was übrigens in foro belanglos ist). Diese letztere Art Perforationen entstehen nach Trautmann (1. S. 409) nach 17—72 Stunden, sind Anfangs sehr fein und vergrössern sich allmählich, doch nicht über Linsengrösse.

Kiesselbach's (in Schwartze's Handbuch II. S. 557) Erklärung der Bade-Erkrankung als Mittelohrentzündung durch per tubam in die Paukenhöhle eingedrungenes kaltes Wasser, — „den wichtigsten Fremdkörper", — erscheint recht gefällig.

Ein grösserer Umfang (als Linsengrösse) spricht, — wenn alles übrige stimmt, — für frische Entzündung hinter altem Defect nach Hüttig (l. c. p. 236).

ad d. Bei Caissonarbeitern sollen nach Alt, Heller etc. (120) unter besonders ungünstigen Umständen während des ansteigenden Druckes [(nach Koch 121) auch Refrigerations-Otitiden], Perforationen vorkommen, — beides gegenüber den labyrinthären Folgen (s. u.) kaum nennenswerth.

ad e. Forensisches Interesse haben noch die beim Erhängungs-



tode [Literatur bei Stankowsky (112)] einigemal constatirten Trommelfellperforationen [zuletzt noch von Lannois (126) — das Individuum zeigte im Bereiche des Kopfes mächtige Blutstauung —], die Zaufal aus einem Verschluss der Tubenöffnung durch den heraufgedrängten Zungengrund, Trautmann (1) als postmortal erklärt.

Ohrenblutungen ohne Perforation sind auch bei anderen Arten des Erstickungstodes (v. Hofmann, Lehrbuch, S. 499 und 535) beobachtet (v. Hofmann (ibidem) auch Wiener med. Presse. 1880. No. 7—19.)

Ich erwähne noch als seltenes Geschehniss die Trommelfell-Ruptur durch Kuss auf's Ohr, strafrechtlich eine fahrlässige Körperverletzung, im Entstehungsmechanismus wie im Motiv die Umkehrung der Ohrfeige (mehrere älterere und zwei eigene Fälle bei Hüttig). Bei dieser Modalität, wie bei den folgenden, kommt die Luftdruckschwankung rein zur Geltung, während die andere Componente, die grobe Erschütterung des Kopfes fast auf 0 sinkt; ferner zählen hierzu die Spontanrupturen durch Husten etc., auch beim Trompetenblasen (Unfall!) (Beinert und Stankowsky). Das sind Geschehnisse, für die eine atrophische, narbige oder verkalkte Membran Bedingung ist, und die, wären sie nicht so selten, die einschlägige forensische Diagnostik über den Haufen werfen müssten.

In einem singulären Fall (Welshford — 122 —) sprang einem 60 jährigen Emphysemato-Bronchitiker gleichzeitig auf beiden Seiten das Trommelfell.

Das Vorstadium, Gefässzerreissung und Extravasation, sah Trautmann (1. p. 404) nach einem einzigen Hustenanfall.

Gruppe 4.

Trommelfellverletzungen durch grobe Erschütterung.

Am anderen Ende der Reihe, wo der Luftdruck gar keine Rolle mehr spielt, stehen die Läsionen durch Kopfverletzung schlechthin, die, soweit sie auf dem häufigeren Wege durch directe Fortleitung einer Gehörgangsfractur auf den Knochenrahmen entstehen, schon an anderer Stelle erwähnt sind.

Zerreissungen dabei und starke Blutung sprechen für Basisbruch. (Kirchner — Schw. H. II. S. 81).

Die länglich-ovale Form der übrigens recht variablen Ruptur herrscht dabei bis zu einem gewissen Grade vor. Eine Heilung selbst einer in weitem Umfang vom Sehnenring abgerissenen



Membran ist möglich, und auch ein gutes functionelles Resultat (Lemcke — 129 —).

Auch reine Erschütterungsrupturen ohne jeden Knochenbruch kommen vor (Schwartze, Chir. S. 111), — stets nur bei bedeutender Gewalt (Corradi 133).

Solche pflegen aus physikalischen Gründen an der Grenze verschiedenartiger Medien zu entstehen, (Corradi — l. c.) stellen deshalb vorzugsweise und im Gegensatz zu den directen Rupturen Abtrennungen der Membran von ihrem knöchernen Rahmen dar. Der physiologische resp. pathologische Spannungszustand des Trommelfells ist auch wesentlich: An der Leiche gelang es Corradi nie, Erschütterungsrupturen hervorzubringen. Es pflegt die Peripherie des dem Angriffspunkte der Gewalt zunächst liegenden Segmentes, bezw. Quadranten, abgelöst zu werden.

Diagnose der Trommelfellruptur:

Die Diagnose ist nicht immer ganz einfach.

Die leichteste Form der Ruptur, wie sie nach Ohrfeigen meistens aussieht, hat Strichform und klafft nicht. Liegt der Riss aber im Schatten des Hammergriffs, d. h. — entsprechend der natürlichen Neigung des Trommelfelles, — vor jenem, so kann er ganz unsichtbar sein (Schwartze, Chir. S. 113); ebenso, wenn der Riss im Bereich des dreieckigen Lichtkegels liegt.

Diese Thatsache klärte mir nachträglich einen Fall eigener Praxis auf, der mir im vorigen Jahre vorkam:

Ein junger Mensch kam zu mir, $1/2$ Stunde, nachdem er eine schallende Ohrfeige bekommen hatte; er hatte augenblicklich Schmerz im Ohre empfunden und bemerkt, dass nun beim Schneuzen Luft durch das Ohr entwich; dies demonstrirte er mir auch sofort, und ich vernahm ein lautes, breites Geräusch, wie wenn der Buchstabe w angelautet würde. Sonst war an dem Trommelfell, das, einen sehr weiten und geraden Gehörgang abschliessend, sich dem Auge ebenso willig darbot wie dem Trauma, nichts zu sehen; keine Gehördifferenz zu Ungunsten der geschlagenen Seite. In den nächsten Tagen trat eine Röthe des Trommelfells und ein einzelnes starkes injicirtes Gefäss dicht hinter dem Hammergriff hervor, das ich damals für die Rupturstelle hielt. Vermuthlich aber hat letztere vor dem Hammergriff gelegen. Nach einigen Schonungswochen fand der Valsalva'sche Versuch die Membran nicht mehr luftdurchlässig. Wider die Regel war,



dass der Riss in dem schön seidig glänzenden Trommelfell so wenig weh that.

Im Ganzen repräsentirte Verletzung und Verlauf den denkbar leichtesten Fall. Trotzdem ich ihn, wie gesagt, frisch zu sehen bekam, bemerkte ich keine Spur eines Schlages am Gesicht oder äusseren Ohre!

Auch Blut- oder Cerumenklümpchen können den linearen Riss verdecken, Sugillationen ihn unter Umständen vortäuschen.

Da der Gebrauch der Sonde verpönt ist, so bleibt, die Luftdurchlässigkeit als Erkenntnissmittel zu benutzen.

Es giebt dazu mehrere Wege:

Der Rath Stiels (123), zuzusehen, ob beim Valsalva'schen Versuch ein vor das äussere Ohr gehaltener Spiegel beschlägt, hat den Vorzug der Einfachheit, obwohl man aus naheliegenden Gründen besser thut, vom Valsalva (und Tubenkatheterismus) Abstand zu nehmen.

Bloch (132) empfiehlt, durch ein beliebiges Zwischenstück einen Gummiballon mit dem äusseren Gehörgang in luftdichte Verbindung zu setzen. Ein leises Geräusch, das bei Druck auf den Ballon wahrgenommen wird, wenn man das eigene Ohr der Nase des Untersuchten nähert, ein Geräusch, das vom Auseinanderreissen der verklebten Tubenwand herrührt, beweist die Perforation; ein negatives Resultat ist nichtssagend.

Ferner empfiehlt Bloch warm die directe Beobachtung des Trommelfells während der Aspiration durch den Siegle'schen Trichter.

Nun aber, wie Lange (124) will, den Valsalva'schen Versuch zum Antrieb eines Inhalationsapparates, der durch ein Otoscop mit dem äusseren Ohre verbunden ist, zu benutzen, und aus dem Ausströmen der Dämpfe aus dem feinen Röhrchen die Perforation zu diagnosticiren, — das scheint mir eine gänzlich überflüssige und bedenkliche Spielerei.

Kommt man wirklich einmal über das Verhandensein einer Perforation nicht ins Klare, so ist das auch kein Unglück — meist wird der Fall dann prognostisch doch sehr günstig liegen; — und folgt wider Erwarten eine Infection des Mittelohres, so ist daraus die Perforation für den, der anfänglich vor dem noch nicht entzündeten Trommelfell zweifelnd gestanden hat, nachträglich zu erschliessen.

Alle nicht linear gestalteten Rupturen, die verhältnismässig häufigen ovalen, die seltenen kreisrunden, die sternförmigen- und Lappenwunden sind nicht wohl verkennbar.

Die event. einmal zu treffende Entscheidung über die Art des Traumas ist am Trommelfell im Allgemeinen nicht abzulesen, vielmehr den Begleiterscheinungen zu entnehmen. Zwar kann (Corradi, s. o.) eine periphere Abtrennung der Membran Angaben, die auf eine

sehr heftige, indirecte Erschütterung lauten, bedeutsam stützen; doch können schliesslich alle erwähnten Formen der Perforation ebensowohl Product eines Luftdrucktraumas oder einer Erschütterung als eines direct eingestossenen Gegenstandes sein (Belege dafür siehe Hüttig, l. c. Supplementheft, S. 41); bei letztgenannter Ursache entsteht eine ovale Oeffnung z. B. durch Auseinanderweichen der Radiärfasern, analog den Langer'schen Spaltrichtungen der Haut.

Schwieriger und verantwortungsvoller ist die Charakterisirung einer sicher constatirten Perforation als überhaupt durch ein Trauma entstanden.

Eine alte Perforation zu einer Täuschung zu missbrauchen, liegt für Uebelwollende nahe genug. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, dass Jemand ohne Arglist angiebt, bis zu seiner Verletzung nie ohrenkrank gewesen zu sein, während ein Defect im Trommelfell von einem, aus der Erinnerung entschwundenen Ohrenleiden her besteht (z. B. Fall 1 von Passow [47]).

Schon bei den Fremdkörpern wurde berührt, wie solche Sachlage u. U. geeignet wäre, die Schuldbewerthung zu verschieben.

Nur schlichte lineäre Sprünge sind nie entzündlicher Provenienz; sonst ist auf die planimetrische Gestalt gar kein Verlass; selbst die nierenförmige, die man als ein Attribut chronischer Paukenhöhleneiterung anzusehen gewohnt ist, sah Ludewig (aus Schwartze's Klinik, cit. nach Hüttig, l. c. S. 42) durch Blitzschlag entstehen.

Im Uebrigen setzen die von Wehmer (Friedr. Bl. Bd. 36. S. 436) aufgestellten 5 Kennzeichen der traumatischen Ruptur, über die man seither nicht hinausgekommen ist (Hüttig, l. c. S. 43), alle voraus, dass dieselbe leidlich frisch, nicht in Eiterung ist; da sie im gegentheiligen Falle alle versagen, so besteht ein dringendes forensisches Interesse, eine Verschleppung des Augenscheines „durch die unglückselige 13wöchige Carenzzeit“ (Thiem) zu verhüten.

Die 5 Kennzeichen sind:

1. Spuren von Verletzungen an den äusseren Ohrtheilen;
2. Blutextravasate im Trommelfell und Blutung in den Rändern oder der Umgebung des Risses;
3. knochengelbes Aussehen der Paukenschleimhaut;
4. breites, tiefes, hauchendes Geräusch beim Valsalva bezw. Politzer;
5. die Kürze der Zeit, in welcher die Heilung eintritt.

Die Einschränkungen, denen jedes einzelne dieser Zeichen, am



wenigsten noch das 2., unterliegt, lassen nur der gleichzeitigen Gegenwart aller oder ihrer Mehrzahl beweisende Kraft:

ad 1. Die Verletzungen an den äusseren Ohrtheilen können fehlen: vergl. meinen oben mitgetheilten Fall.

ad 2. Blutige Suffusion der Perforationsränder (event. mit der Lupe zu erkennen) ist nur im positiven Falle pathognomonisch, ist aber garnicht zu erwarten im Falle der Verletzung eines atrophischen Trommelfells oder einer durchgeschlagenen Narbe.

Perforationen durch alte Ohreiterung haben gewöhnlich verdickte callöse, — traumatische zwar auch geschwollene Ränder, dann aber rührt die Schwellung vom Blut her.

Geronnene Blutklümpchen können sich nach Hüttig's (I. Theil, S. 232) Erfahrungen erstaunlich lange auf dem Trommelfell halten; ob die durch Arrosion kleiner Blutgefässe im Verlaufe acuter Mittelohreiterungen vorkommenden Blutungen auch dieses Zeichen trüben können, habe ich aus der Literatur nicht ersehen können.

Begleitenden Extravasaten im Gewebe des Trommelfells kommt ungefähr derselbe Werth zu (wenn man von der sehr seltenen endogenen Entstehung absieht).

Das Wandern dieser Extravasate vom Centrum gegen die Peripherie der Membran ist von Alters her bekannt.

ad 3. Knochengelb durchscheinen kann die Labyrinthwand auch, wenn bei bestehender Perforation die ehemals entzündete Paukenhöhlenschleimhaut zur Norm zurückgekehrt ist.

ad 4. In demselben Falle kann das Durchblasegeräusch event. wieder weich werden.

Umgekehrt kann trotz traumatischer Entstehung scharfes Zischen zu Stande kommen (Schwartze, Chir. S. 117), bei gleichzeitiger Erfüllung der Paukenhöhle mit Blut oder bei präexistirender katarrhalischer Mittelohrentzündung.

ad 5. Auch bei zweifellos traumatischer Entzündung kann die Ruptur sehr lange offen bleiben und dennoch schliesslich heilen, besonders wenn der Defect ein grosser war; andererseits kommt aber auch bei ausgeheilter resp. ausheilender Mittelohrentzündung ein Moment, wo die Schliessung der Perforation schnell voranrückt und sich in wenigen Tagen vollendet.

Bekommt man demnach erst die eiternde oder nicht mehr eiternde Perforation zu Gesicht, so bleibt nichts übrig, als sich aus der Geschichtserzählung und imponderablen Eindrücken ein Urtheil zu bilden



und es event. vorsichtshalber, wie Wehmer empfiehlt, in die berühmte Casper'sche negative Form zu kleiden: „Die Untersuchung ergebe keinen Befund, welcher die Annahme begründete resp. widerlegte, dass . . . etc. . . ." Kirchner (196) giebt den werthvollen Fingerzeig, dass die Angabe eines Patienten, der eine ältere, zuvor weder ärztlich untersuchte, noch behandelte Eiterung präsentirt und behauptet, diese rühre von einer Verletzung her, in einem Falle bestimmt unrichtig ist: dann nämlich, wenn der Betreffende angiebt, schon am ersten oder zweiten Tage nach der fraglichen Verletzung habe sich (dicke gelbe) Eiterung eingestellt; denn am ersten oder zweiten Tage ist die Secretion, selbst bei sehr ungünstigem Verlaufe einer Verletzung, noch serös und röthlich gefärbt, kaum gering schleimig.

Eine Narbe erkennt man daran, dass sie viel dünner ist als das normale Trommelfell; sie ist deshalb durchscheinend und dunkler und liegt, ihrer geringen Dicke wegen, auch etwas tiefer als die übrige äussere Oberfläche des Trommelfelles.

Alte Narbenbildungen, Atrophien und Verkalkungen beweisen nur, dass das Trauma kein sehr starkes gewesen zu sein braucht, nicht dass es schwach gewesen ist.

Höchst bemerkenswerth ist eine eigene Beobachtung Hüttig's (l. c. Suppl. S. 47).

Ein Soldat meldet sich mit frischer Ruptur in einer älteren Narbe. Die äusseren Umstände sprechen für ein sehr leichtes Trauma. Die Ruptur kommt übrigens nachher bald zur Heilung.

Ein Jahr später stellt sich der Mann mit einer neuen Ruptur in derselben Narbe vor — diesmal nach einem heftigen Schneuzen der Nase!

Bemerkung über Trommelfallaffectionen ohne Continuitätstrennung.

1. Das Vorkommen traumatischer Myringitis ist ziemlich problematisch. Alleinige Myringitis ist überhaupt sehr selten. (Der verstorbene Prof. Stetter in Königsberg stand mit seiner Auffassung von ihrer Häufigkeit allein unter seinen Fachgenossen.)

Nür bei Entstehung gleichsam unter den Augen des Arztes könnte eine Myringitis nach Trautmann (l. c. S. 399) mit einiger Sicherheit auf ein Trauma zurückgeführt werden, d. h. in praxi forensi niemals.

2. Pathologische Hämorrhagien des Trommelfells sind nach Habermann (Schw. H., I, S. 233) in seltenen Fällen gesehen



worden nach Eindringen von Mageninhalt beim Erbrechen, bei gewissen hämorrhagischen Mittelohrentzündungen, im Gefolge acuter Infections-krankheiten, besonders Influenza, Diphtherie, ferner bei Scorbut, Endocarditis, Nephritis.

Bei einem Falle grosser weisser Niere sah ich selbst welche, einige Tage vor dem Tode, neben unstillbarem Nasenbluten.

Endlich soll es auch primäre, idiopathische Blutaustritte des Trommelfells (Phlyctänen) geben (vgl. Courtaolle [130]); auch Haike hat (mündliche Mittheilung) dies mehrmals beobachtet.

Begutachtung (scil. der Perforationen).

Mit der Begutachtung ist abzuwarten, bis das Schicksal der Verletzung in der Richtung auf einen der oben erwähnten 4 Ausgänge zum relativen Abschlusse gelangt ist (vgl. auch Urbantschitsch [214]).

Kirchner (196) hält auch bei einfachen Trommelfellrissen 4 bis 6 Wochen für erforderlich, um sicher zu gehen, dass nicht aus irgend einer Veranlassung reactive Entzündung noch eintreten kann.

Bei der Ausheilung mit epidermisirter Perforation, vielmehr noch bei Chronicität der Entzündung, die sich ausdrückt durch monatelange erfolglose Behandlung und Stillstand des Defectes, muss im Gutachten die Antwartschaft auf künftige Gefahren betont werden, denn sie wird in Criminalfällen bei der Strafbemessung ins Gewicht fallen und unter Umständen auch civilrechtliche Ansprüche begründen (vgl. Allgemeinen Theil der Arbeit).

Bei trockenen Perforationen ist aber nicht der späten Verschlüsse zu vergessen, die unter Umständen noch durch Trichloressigsäure-Aetzung erzielt werden.

Eigenthümlich gestaltet sich die Sache in der Unfallpraxis.

Kaufmann's Handbuch der Unfallversicherung kommt (cit. nach Thiem, S. 830), wie schon im allgemeinen Theil berührt, mit 30 bis 50 pCt. Rente für chronischen Ohrenfluss den Ansprüchen des Verletzten sehr weit entgegen, indem es sich darauf beruft, dass auch die Lebensversicherungsgesellschaften Leute mit obstinaten Ohreiterungen ausschliessen.

Thiem's gegentheiliger Standpunkt ist oben gekennzeichnet; ergänzend füge ich hier zu, dass Thiem angiebt, der steten Möglichkeit der Verschlimmerung und des Uebergreifens auf lebenswichtige Theile sei durch das Gesetz insofern Rechnung getragen, als jeder



Zeit Wiederaufnahme des Heil- und Rentenfestsetzungs-Verfahrens gestattet ist, auch bei etwaigen Todesfällen der von den Angehörigen behauptete Zusammenhang zwischen Tod und Unfall der Berufsgenossenschaft die Verpflichtung auferlegt, die Angelegenheit genau, durch Section u. s. w., zu untersuchen.

Der Gutachter soll daher den Verletzten über die Gefahren und die ihm ev. zustehenden Rechte jedenfalls belehren.

Zu berücksichtigen ist, dass diese Gefahr manche Leute, die Wind und Wetter ausgesetzt sind, z. B. Eisenbahnbedienstete, Seeleute, so bedrohen kann, dass sie factisch dadurch zu ihrem Berufe untauglich werden; auch dass specielle Bestimmungen sie unter Umständen von ihrem bisherigen Berufe ausschliessen. (In Oesterreich macht jede, auch trockene, Perforation vollkommen militäruntauglich — Biehl [128].)

Wir haben bisher stillschweigend dabei vorausgesetzt, dass das Hören selbst nicht alterirt ist. Da aber thatsächlich die Functionsstörung selten fehlt, so bestimmt sie die Erwerbsfähigkeit in erster Linie. Bei geschlossenem Defect sowohl, mit Verwachsungen und Verkalkungen, als auch ausnahmslos bei chronischer Eiterung besteht Gehörverminderung sehr verschiedenen Grades, und zwar vornehmlich mit dem Charakter des Hindernisses im schallleitenden Apparat.

Nicht sicher entscheiden können wir durch unsere Untersuchung, ob der Verletzte nicht schon vor der Ruptur schlecht gehört hat, wenn Zeichen eines älteren Leidens vorliegen. Besteht eine Ruptur, und behauptet der Kranke, vor dem fraglichen Unfall gut gehört zu haben, so werden wir, mangels eines Beweises des Gegentheiles, stets zu Gunsten des Verletzten entscheiden müssen, trotz einer zweifellos vorhandenen sehr grossen Möglichkeit, dass der Berufsgenossenschaft Unrecht geschieht (Passow [47]).

Unerträgliche Ohrgeräusche bleiben nicht selten von Eiterungen zurück. Es können aber Labyrinthsymptome selbst bei prima intentio der Trommelfellwunde bestehen bleiben; wir wissen, dass sie dann gleichsam trotz, nicht infolge der Trommelfellverletzung entstanden sind; wir müssen aber auch im Auge behalten, dass z. B. einfache Ohrfeigenrupturen allermeist sich ad integrum restituiren und dass eine Simulation in Form des Fortschleppens ehemals berechtigt gewesener Klagen sehr bequem ist.

Die Frage, im allgemeinen Theile schon berührt, wird unten, bei der Functionsprüfung zu ihrem Rechte kommen.



Die Verletzung der Paukenhöhle, der Tube und des Warzenfortsatzes.

I. Die Paukenhöhlenverletzungen.

Es liegt in der Natur der Sache, dass die Mehrzahl der Paukenhöhlenläsionen, der primären wie der consecutiven, als Nebenverletzungen in anderen Capiteln (Trommelfell, Labyrinth) zur Sprache kommen. Auch unter welchen vielfachen Umständen — es sind dieselben, die Trommelfellblutungen bewirken — Blutergüsse in die Paukenhöhle vorkommen können, wie sie erkannt werden, und welche Ausgänge sie nehmen können, ist ohne Weiteres evident, wenn man einmal von der Thatsache Kenntniss genommen hat, dass zu einem Höhlenextravasat weder eine Trommelfellruptur, noch ein Knochenbruch nöthig ist.

Nach Walb (Schwartze's Handb. II. S. 291) soll man Punction womöglich vermeiden und Spontan-Resorption abwarten.

Der Bluterguss kann bei bestehenden Adhäsionen im Kuppelraum eingeschlossen bleiben (Belege s. Jacobson, Lehrb. S. 377).

Bei den Inhalts- und angrenzenden Gebilden, Gehörknöchelchen, Nerven, Gefässen, müssen wir kurz verweilen:

„Nicht leicht" — sagt Gruber (135) — „wird man im thierischen Organismus in der Nachbarschaft eines kleinen Raumes so bedeutende Nerven und namentlich so grosse Gefässe angeordnet finden, wie dies bei der Trommelhöhle der Fall ist: Hart an ihrer oberen und hinteren Grenze finden wir den Canalis Fallopiae mit dem durch ihn verlaufenden N. facialis, von der Schädelhöhle her ist ihm in manchen Schläfenbeinen der Sinus sigmoideus der harten Hirnhaut auf wenige Millimeter nahe gerückt; hart an ihrer unteren Wand finden wir den oft sehr mächtig entwickelten, ja sogar diese Wand zuweilen durchbohrenden Bulbus venae jugularis, und vor diesem beginnt im Foramen caroticum der Canalis caroticus, durch den die Carotis interna ihren Weg nimmt und der in seinem bogenförmigen Verlaufe nach oben vorn und medial mit seiner hinteren Wand die Trommelhöhle, soweit sie nach vorn hin knöcherne Wand besitzt, begrenzt."

Grubers anatomische Studien zeigten ihm, dass Anomalien der Carotis vorn unten raumbeengende Erhebungen der Trommelhöhle bewirken können, in Analogie zu den bekannten, mehr nach hinten gelegenen der Vena jugularis.

Diese vordere Wand der Paukenhöhle wird auch zuweilen dehiscent gefunden.

Verletzungen durch directe Gewalt.

Die Ominosität jener seltenen Dehiscenzen kennt man von den Paracenteseverletzungen des Bulbus jugularis. In zwei Fällen von Ludwig und Hildebrand (citirt nach Kirchner [11], S. 12) konnte die Blutung durch ausgiebige Tamponade dauernd gestillt werden.



Eine durchscheinende, bläuliche Färbung an der unteren Partie des Trommelfells soll eine Warnung sein, den Paracenteseschnitt nicht unter Umbo-Höhe hinabzuführen.

Eine wirklich freiliegende Carotis — wie der Autor glaubt, die erste in der Literatur — demonstrirte Max (136) vor 3 Jahren in der österr. otolog. Gesellschaft.

„In der Tiefe der herzförmigen Perforation sieht man im vorderen, unteren und medialen Theil des Cavum tympani eine bläulich-grau verfärbte, Pulsation zeigende Stelle, die Pulsation sistirend mit Compression der Carotis unter gleichzeitiger Abschwellung.“

Was hier Missbildung war, könnte auch Erzeugniss cholesteatomatöser Usur sein oder syphilitischer Periosterkrankung.

Carotisblutungen (Hessler [137]) sind unstillbar und wo nicht direct tödtlich, da doch durch fortschreitende Infection; so in zwei Fällen von Jürgens, wo, wahrscheinlich in Folge abscesslicher Verätzung eine chronische Eiterung acut exacerbirt war. (Mon. f. O. 1902. No. 1.)

Die Gehörknöchelchen werden durch directe Gewalt (z. B. bei Fremdkörperextractionen) bisweilen gelockert oder aus dem Zusammenhange gerissen oder fracturirt. Die Hörstörung muss nur bei Verletzungen des Steigbügels, speciell der Fussplatte unter allen Umständen eine bedeutende sein.

Dessen ist Bestätigung, dass seine operative Entfernung, von Amerika aus vor einigen Jahren zu therapeutischen Zwecken empfohlen, gescheitert ist, so dass Bezold, der diesen Eingriff einigemal an Fällen, wo fast nichts mehr zu verlieren war, geübt hat, sich durch schwere Labyrintherscheinungen, bei Ausbleiben jeder functionellen Besserung, zu einer Warnung vor seiner Nachfolge veranlasst sah.

Nach Schwartze (Lehrbuch, S. 126) trennt ein eingestossener spitzer Gegenstand gern Stapes und Incus von einander.

Fractur des Hammergriffs ist ziemlich oft beschrieben, sass gewöhnlich an der dünnen Stelle, wo sich das Knochenstäbchen ziemlich verjüngt, um dann wieder mit einer kolbigen Verdickung unten zu enden (cf. Jacobson, Lehrb., S. 372). Die erste publicirte Hammerfractur (Menière, cit. nach Kirchner, Schw. Handb. II. S. 81) war durch Hineinstossen eines Baumzweiges entstanden.

Zwischen Hammergriff und langem Ambossschenkel läuft die Chorda tympani in der hinteren Trommelfellfalte. Ihre Reizung be-



wirkt Kältegefühl und Prickeln des gleichseitigen Zungenrandes, ihre Durchtrennung Geschmackslücken. Magnus (cit. nach Schwartze, Chir., S. 126) wies auf die diagnostische Bedeutung dieser Erscheinung an der Zunge für die Lage und Ausdehnung der Verletzung am Ohre hin, wenn Spiegeluntersuchung wegen Blutung oder Entzündung unmöglich ist.

Indirecte Verletzungen.

Die Fracturen des Hammergriffs mit Ruptur des Trommelfells, auch mit Bruch des Annulus tympanicus (Fall von Allport [38]) heilen durch Callus oder öfter bleibts bei Pseudarthrose, so dass (bei Anwendung der Luftdouche oder des Siegle'schen Trichters das untere Fragment mit dem entsprechenden Theile des verheilten Trommelfells hin- und herschwingt, während das obere in Ruhe verharrt (cf. Jacobson, Lehrb., S. 377).

Eine Abbildung in Roosa's Lehrbuch und, conform damit, ein Bericht von Pritshard (139) zeigt die Fragmente bei Ueberdruck in der Trommelhöhle (Valsalva) normal aneinander gelagert, in der Ruhe das untere ad latus anterius dislocirt, in beiden Phasen aber einen wohlerhaltenen Lichtkegel.

Fedi (Cannstatt's Jahresbericht. 1858. Bd. 4. S. 6 referirt) berichtet von einem Patienten, der nach einem Trauma einen starken serösen Ohrenfluss hatte (981 g in 24 Stunden). Bei der 3 Jahre später vorgenommenen Section fand sich eine lineare Trommelfellnarbe und ferner eine Fractur der Steigbügelplatte, wodurch eine Verbindung der Paukenhöhle mit dem Labyrinth hergestellt worden war.

Als eines Beispieles für tödtliche Blutung aus den Nachbargefässen des Trommelfelles erwähne ich eines Falles von Tröltsch (citirt nach Urbantschitsch [9]): Die Section ergab Fissur des Canalis caroticus und des Tegmen tympani mit Aussprengung eines Stückes der Gehörgangswand, bei intactem Trommelfell.

Der Nervus facialis kann in der Paukenhöhle durch Spätblutung oder nicht-eitrige Entzündung beschädigt werden.

Eitelberg (140) beobachtete eine Facialis-Lähmung am 7. Tage nach traumatischer Perforation der Shrapnell'schen Membran und schwerer Labyrintherschütterung; nach zweimonatlicher Behandlung complette Heilung.

Matte (141) theilt mit: Nach einem Basisbruch, bei dem unzweifelhaft der Facialis am Knie verletzt war, bestanden Gehörstörung und unerträgliche Phonome. Leztere wurden auf Ueberdruck im Labyrinth zurückgeführt, der infolge Lähmung des Stapedius durch Contractur des Tensor tympani bewirkt sein sollte.

Die erfolgreiche Tenotomie des Tensor (Kessel) schien die Annahme zu bestätigen.

Wichtiger als durch Alles das ist für den Gerichtsarzt die Paukenhöhle als Sitz der secundären Caries, event. als Ausgangspunkt von Cholesteatom.

Zuverlässige Zeichen der Caries sind der Nachweis von Knochenstückchen im Eiter, resp. das Treffen der Sonde (Vorsicht!) auf rauhen Knochen; schon minder zuverlässig ist Abscessbildung in der Umgebung des Ohres.

Die Prognose der Caries hängt ab von ihrer Ausdehnung, der Dignität der befallenen Stellen, vor Allem auch von der Sorgfalt, die Arzt und Patient auf Behandlung und Pflege verwenden.

Eine objective Erkennung des traumatischen Ursprungs ist unmöglich.

Bei Begutachtung von Caries ist wenigstens darauf hinzuweisen, in wie weit der Verletzte durch Vernachlässigung sein Ohrleiden über das aus dem Trauma selbst resultirende, kaum vermeidliche Maass hinaus wahrscheinlich verschlimmert haben dürfte.

Die forensische Bedeutung perlgeschwulstartiger Massen im Mittelohr ist nach Gottwald (29) gleich der der Caries selbst.

Was die wichtige Frage nach der Verschlimmerung einer alten Ohreiterung durch ein Trauma betrifft, so ist letztere eben so oft behauptet, als selten bewiesen worden; die Sache ist im ersten Abschnitt dieser Arbeit (Tod vom Ohre aus) berührt (vergl. auch Passow [47]).

II. Verletzungen der Ohrtrompete:

Die Mehrzahl der Verletzungen der Tuba Eustachii wird durch die Hand des Arztes beim Katheterisiren gemacht. Dieselben sind im Allgemeinen harmlos. Das Emphysem, das unter solchen Umständen Lufteinblasungen folgt (selbst bis an die Innenwand des Thorax, cf. Jacobson Lehrb., S. 53), pflegt mehr erschreckend als gefährlich zu sein. Turnbull's (überall citirte) 2 Fälle von Erstickung durch Compression des Kehlkopfs sind, soviel ich sehe, die einzigen geblieben.

Der Arzt hätte bei drohender Suffocation nach Jacobson die Pflicht, die Schleimhaut der Epiglottis etc., besonders um den Aditus laryngis herum, mit dem Fingernagel zu ritzen und durch Scheerenschnitte im Pharynx der Luft einen Ausweg zu schaffen.

Meist kommt man mit dem Verbot des Schneuzens und kühlenden Applicationen aus.



Uebrigens ist bei Bestehen von Ulcerationen im Rachen ein Trauma zum Zustandekommen des Emphysems nicht unerlässlich. Aber auch abgesehen davon, wenn je ein tödtlicher Fall forensisch würde, so wäre doch unverschuldetes Unglück anzunehmen, vorausgesetzt, dass der Arzt hinterher gethan hätte, was jeweils in seinen Kräften stand (event. Tracheotomie).

Abgebrochene Bougiestückchen pflegen glücklicherweise wieder herauszugleiten, nicht dagegen widerhakige Getreidegrannen (vergl. den bekannten Fall Urbantschitsch's und einige andere bei Kiesselbach [Schw. H. II. S. 557]).

Gelangt ein Fremdkörper auf diesem Wege ins Mittelohr, so pflegt er durch entzündliche Trommelfellperforation ausgestossen zu werden.

Schade (229) erzählt, dass ein Cigarrenkistennagel einem jungen Manne beim Versuch, den Nagel mit den Zähnen aus dem Deckel herauszuziehen, in die Tube gerieth, hier nach anfänglichen Schmerzen 4 Jahre lang symptomlos ruhte, dann erst gelegentlich einer heftigen Bewegung in die Paukenhöhle glitt, eitrige Entzündung bewirkte und vom Patienten selbst aus dem äusseren Gehörgang entfernt wurde.

Bekannt ist die Gefährlichkeit von Nasendouchen unter zu starkem Drucke. Schwere eitrige Mittelohrentzündung infolge Aufschnupfens von sog. Schneeberger Tabak wurde kürzlich in mehreren Fällen berichtet.

Oeftere Ursache von Obliteration der Tube, mit allen Folgen für das Gehörorgan (vgl. Walb, Schw. H. II. S. 298), ist leichtsinnige Galvanokaustik, zweifellos ein schuldhafter Kunstfehler, der aber kaum je incriminirt, noch weniger bewiesen werden dürfte.

Ganz unentschuldbar ist eine gröbste ärztliche Fahrlässigkeit, die den immer noch von Zeit zu Zeit[1]) — natürlich nicht von den Thätern — publicirten Fällen von syphilitischem Primäraffect am Ostium pharyngeale tubae zu Grunde liegt.

Einigemale beobachtet und überall citirt sind Schussverletzungen der Tube. Dieser speciell droht dabei die allen engen Kanälen eigenthümliche Gefahr des narbigen Verschlusses, dessen progressiver Verderblichkeit für das Hörvermögen man durch Anlegen und Offenhalten einer Trommelfelllücke zu begegnen suchen wird.

---

1) 1894 von Haug (78); neuerdings las ich wieder einen Fall aus Königsberg. Sendriak (197) konnte nicht weniger als 88 Primäraffecte des Nasenrachenraums sammeln, fast alle durch Infection beim Katheterismus entstanden. Ihrer 71 stammen aus der französischen Literatur.



Die völlige Atresie hatte im Bezold'schen Falle (Berl. kl. Woch. 1883, cit. n. Hüttig II. S. 23) doppelte forensische Bedeutung erlangt, insofern ein unwissender Vorgutachter den Verletzten für einen Simulanten erklärt und ihm dadurch eine Anklage wegen Meineides eingetragen hatte.

III. Verletzungen des Warzenfortsatzes.

Die entzündlichen Folgezustände, die im Warzenfortsatz ihren Sitz haben, spielen in der forensischen Praxis eine grössere Rolle, als die Verletzungen, die ihn selbst an erster Stelle treffen.

In Absicht auf die letzteren ist der Hämatome und der Luftgeschwülste zu gedenken.

Blutergüsse in den Warzenfortsatz, bei allen starken Ohr- und Kopftraumen vorkommend, sind gewöhnlich mit Haematotympanum verbunden. Sieht man dieses durch das Trommelfell dunkel-blauroth durchschimmern, so kann man, wenn die Gewalt am Warzenfortsatze angegriffen hat, getrost auch ein Hämatom des letzteren annehmen.

Ein solcher Bluterguss pflegt spontan erst in 2—3 Monaten aufgesaugt zu werden. Allzu schleppende Resorption oder Vereiterung des Ergusses gebieten die Paracentese. Dauern trotz derselben Entzündungserscheinungen am Warzenfortsatze oder gar Gehirnsymptome an, so ist Aufmeisselung indicirt, worauf dieselben oft prompt zurückgehen; denn in der That sind anfangs die sogenannten meningitischen Reizsymptome nichts weniger als specifische Zeichen der Meningitis: „Eine acute Eiterverhaltung im Ohre, namentlich in der Paukenhöhle, vermag genau dieselben Reizungserscheinungen bis zum Sopor hervorzurufen“ (v. Bergmann, chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten, S. 591).

Ja, ein grosser, in die Warzenzellen eingepresster Bluterguss kann an sich Gehirnerscheinungen entzündlicher Art vortäuschen. Stucky (142) beschreibt einen eigenthümlichen Fall:

Ein Jockey erhielt beim Sturz vom Pferde eine schwere Quetschwunde auf dem Scheitel; aus der Bewusstlosigkeit erwacht, ist er auf dem rechten Ohre taub, mit starken Phonemen darin. Nach einer Woche Zunahme aller Erscheinungen, dazu rechtsseitige Gesichtslähmung, Exophthalmus mit Sehstörung und conjunctivale Hämorrhagieen bei einer Temperatur von 38°. Der Gehörgang war roth und geschwollen, die hintere und obere Wand vorgewölbt, das Trommelfell war zerrissen, Paukenhöhle mit geronnenem Blut erfüllt und Warzenfortsatz unempfindlich.

Bei der nun vorgenommenen Radicaloperation brauchte man nur die Blutklumpen aus dem Mastoidfortsatze auszuräumen: keine Spur von Eiter. Hammer und Ambos hingen lose an ihren Befestigungen.



Abgesehen von persistenter Facialislähmung wurde der Verletzte völlig geheilt.

Das zweite Sondersymptom des Warzenfortsatzes, ein an sich sehr seltenes, ist wichtig, nicht weil es für ein ursächliches Trauma pathognomonisch wäre, vielmehr weil es leicht zu Unrecht in besonderem Maasse dafür imponirt.

Bezold (Schwartze II. S. 346ff) unterscheidet die echte, nur in 3 Fällen beglaubigte Gewebsinfiltration und die Pneumatocele supramastoidea, eine ohne Knisterrasseln reponirbare, verschiebliche, aber distincte Luftansammlung zwischen Pericranium und Knochen.

Von den 3 Fällen echten Emphysems, zu denen ein vierter bei v. Bergmann (Kopfverletzungen, S. 244) citirter kommt, waren zwei die Folge schwerer Warzenfortsatzbrüche, der dritte wenigstens insoweit traumatisch, als bei einer typhösen Ohreiterung ein forcirter Valsalva-Versuch die Ursache war.

Bei der Pneumatocele tritt die Luft stets durch eine Lücke an der Spitze des Warzenfortsatzes aus, bei Druck auch wieder ein. Nach Bezold (ebendaselbst) war diese Lücke in fast allen Fällen pathologischer, nicht traumatischer Herkunft gewesen.

In einem Falle Haug's (Badt [143]) entstand bei der erstmaligen Anwendung der Politzer'schen Luftdouche unter starkem Schmerz intralamelläres Emphysem beider Trommelfelle und einseitige Pneumatocele, sicher infolge congenitaler Dehiscenzen.

Was die Therapie anlangt, so ist Compression und Massage oft ausreichend, Punction nutzlos, Incision wirksam, aber gefährlich; aus vorantiseptischer Zeit ist zweimal Meningitis danach beschrieben. (Badt l. c.)

Die indirecten Fracturen treten als Ausläufer einer Basisfractur auf.

Von directen durch stumpfe Gewalt bewirkten findet man bei v. Bergmann (l. c. S. 353) mehrere Beispiele.

Burnett, der schon früher einen interessanten Fall (Bezold l. c. S. 351) zur Casuistik beisteuerte, hat sie neuerdings wieder um einen bereichert (144):

Ein Mensch erhielt von hinten her einen Schlag mit einem Ziegelstein. Der Stein, der im Weitersausen die Ohrmuschel zerriss und den äusseren Gehörgang vollständig durchtrennte, sprengte die Spitze des Warzenfortsatzes sammt einem Theile des Sehnenansatzes des Kopfnickermuskels ab. Nach unterschiedlichen Plastiken war am Ende das Gehör auf dem verletzten Ohre besser, als auf dem anderen (was offenbar dem Status quo entsprach).



Selbst ein gänzlicher Fortfall des Warzenfortsatzes muss an sich nicht nothwendigerweise das Gehör in nennenswerther Weise herabsetzen:

Dessen ist Beweis, dass Kirchner (145) auf dem medicinischen Congress in Rom von totaler Nekrose des Knochentheils bei fast normalem Hörvermögen berichten konnte.

Zur Sequesterbildung kann es auch nach subcutaner, nur aus Druckschmerz und Sugillation zu vermuthender Fractur kommen (Badt l. c.).[1]

Badt macht, im Anschluss an einen von Pitha überlieferten tödtlichen Säbelhieb, auf die ominöse Bedeutung selbst kleiner Wunden in der Nähe des Emissarium mastoïdeum aufmerksam, welch' letzteres eine Infection direct dem grössten Blutleiter zuführt. Starke, venöse Blutung lässt an Verletzung des Emissarii denken.

Die häufigsten directen Verletzungen des Warzenfortsatzes sind Schussverletzungen.

Absolute Taubheit folgte fast durchgängig selbst Streifschüssen:

Nach dem Sanitätsbericht 1870/71 (cit. n. Badt) unter 18 Schüssen in den Proc. mast. 14 mal; dreimal blieb ein Rest von Hörvermögen und nur einmal kehrte das Gehör im Laufe eines Jahres wieder.

Einen charakteristischen Fall von Streifschuss berichtete neuerdings Reinhard (202):

Das Geschoss war am äusseren Rande des Os zygomaticum eingedrungen, war dann, ohne die Parotis zu verletzen, durch die Weichtheile unterhalb dieses Knochens gegangen, hatte weiterhin die vordere, untere und hintere Wand des äusseren häutigen Gehörgangs und zugleich den Nervus facialis unterhalb des Foramen stylomastoïdeum durchrissen und war schliesslich hinter der Spitze des Proc. mastoïdeus, ohne den Schädel weiter zu verletzen, herausgetreten. Enderfolg: Taubheit durch Labyrintherschütterung, periphere Facialislähmung, fast absolute Stenose des äusseren Gehörgangs.

Die Kugel kann einheilen, kann aber durch Druck auf den Kopfnickermuskel die Beweglichkeit des Halses stören, auch zu Neuralgien Anlass geben.

Der selbstmörderische Schuss in den rechten Gehörgang mit nach hinten gerichteter Waffe ist ein typischer Vorgang, bei dem sich oftmals das erlahmende Projectil im Warzenfortsatz vergräbt.

Erhaltung des Lebens ist selbst nach operativer Entfernung der Kugel eine Ausnahme, die bei v. Bezold (Sch., H. II, S. 349) durch eine Anzahl Beispiele belegt wird.

1) Anmerk. während der Correctur: s. a. Haug, Fractur und Nekrose des Warzenfortsatzes nach Trauma. Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1902.



Schuss ins linke Ohr kann dann für Selbstmord sprechen, wenn sich Linkshändigkeit des Todten erweisen lässt — wie ja die Selbstschüsse auf mühselig zu erreichende Stellen, ich erinnere an den berühmten Fall Maschka's (cit. nach v. Hofmann, S. 388) von Einschuss in die Gegend des ⊿-Winkels, sehr selten sind.

Die Principien für eine Begutachtung ergeben sich ohne Weiteres.

Auf eine abnorme Beschaffenheit (eischalendünne Corticalis) wäre gegebenenfalls hinzuweisen; auch auf die Verschlimmerung, die etwa der Verletzte durch das Verhindern einer rechtzeitigen Eröffnung der eitererfüllten Hohlräume trotz ärztlicher Aufforderung verschuldet hätte.

Die Verletzungen des schallempfindenden Apparates.

Die Verletzungen des schallempfindenden Apparates sind der forensischen Beurtheilung ein sprödes Material.

Das hat folgende allgemeine Ursachen:

1. Die ausserordentliche „Impressionabilität" dieser Theile, die sie, wie kaum andere des Körpers, auf alle möglichen acuten und chronischen, auch constitutionellen Factoren leicht mit Störungen reagiren lässt.

2. Mehr wie irgend wo anders besteht oftmals ein unbegreifliches Missverhältniss zwischen der Intensität einer Gewalt und den Folgen, und zwar sowohl nach der guten, als auch nach der schlimmen Seite hin.

3. Nach dem jetzigen Stande otologischer Wissenschaft giebt es für die Schädigungen des Endorgans des 8. Hirnnerven keine im strengsten Sinne objectiven Zeichen. Da wir mit den Untersuchungsmethoden auf die subjectiven Angaben des Patienten angewiesen sind, ist, theoretisch, Simulation jedes einzelnen Symptomes denkbar.

4. Es giebt keine klinischen und, um es gleich hinzuzufügen, (von den gröbst makroskopischen abgesehen) auch keine anatomischen Kennzeichen, die für eine traumatische Labyrintherkrankung absolut pathognostisch wären.

Wir müssen zwar aus der Analogie der anderen Organe annehmen, dass den Schädlichkeiten constitutioneller, infectiöser, traumatischer Art auch hier recht differente, pathologische Vorgänge entsprechen: Die Anatomie derselben ist nicht über spärliche Ansätze hinausgekommen — wegen der seltenen Gelegenheit und grossen Schwierigkeit solcher Untersuchungen und der grossen postmortalen Hinfälligkeit der Organstructur.

5. In gerichtsärztlichen Fragen macht sich oftmals unangenehm



geltend, dass die innigen anatomischen Beziehungen des Labyrinthes zum schallleitenden Apparate einerseits, zum Acusticus und Gehirn andererseits, die topische Diagnose erschweren.

Die klinischen Bilder der Labyrinthleiden sind im Ganzen einförmig.

Sie kennzeichnen sich durch heftige, subjective Ohrgeräusche, Pfeifen, Singen, Schwirren, event. Hyperästhesie, ferner durch bedeutende Schwerhörigkeit, sowie noch durch Schwindel, taumelnden Gang, Kopfweh, Uebelkeit und Erbrechen, dazu kann als seltenes aber höchst prägnantes Symptom eine besondere Art Nystagmus während des Schwindels hinzukommen.

Es sind dies die drei Reihen von Erscheinungen, die zusammen den Menière'schen Symptomencomplex darstellen, in deren eine oder mehrere sich jedes Krankheitsbild auflösen lässt.

I. Verletzungen des Labyrinthes bei intacter Knochenkapsel [1].

Die reinen Commotionen des tief eingebetteten häutigen Labyrinthes sind naturgemäss indirecte Verletzungen.

Ihre Diagnose setzt Abwesenheit aller Anhaltspunkte für eine Fractur voraus.

Man unterscheidet mit Schwartze (Chir. S. 360) allgemein 3 Grade:

Die flüchtigste Form, wo die Functionsstörung nach Stunden oder Tagen wieder schwindet (Schwartze l. c. S. 362), hält man für den Ausdruck molekulärer Veränderungen oder passiver Hyperämie; bei der schwereren, die aber auch noch einer Rückbildung fähig ist, denkt man sich multiple kleine Blutaustritte im Labyrinthe; beim 3. Grade nimmt man an, dass ein stärkerer Bluterguss stattfand, der sowohl selbst Nervenendigungen zerstört, als auch durch chronisch entzündliche narbenbildende Vorgänge den Anstoss zu fortschreitender Schwerhörigkeit giebt.

Diese Eintheilung ist rein auf klinische Anschauung gegründet; die anatomischen Unterlagen sind im Wesentlichen aus Analogien resp. aus allgemein-pathologischen Kenntnissen deducirt.

Es steht kein Mittel zu Gebote, einem Falle in den ersten Tagen anzusehen, was des Weiteren daraus werden wird.

1) Der jüngst erschienene Vortrag von R. Spira (Ueber Erschütterung des Ohrlabyrinths. Klinische Vorträge aus dem Gebiet der Otologie etc. von Haug. Bd. V. Heft 1), bringt besonders auch eine lehrreiche Uebersicht über die therapeutischen Maassnahmen.



Verletzungen durch Schall.

Blosse Schalleinwirkungen, die nicht mit stärkeren Luftdruckschwankungen verbunden sind, schädigen vornehmlich oder nur die specifischen Hörepithelien.

Die letzteren erleiden dabei nach Politzer (Lehrb. S. 573) in der Mehrzahl der Fälle durch übermässige Erschütterung der Labyrinthflüssigkeit „eine plötzliche Lageveränderung, in deren Folge sie theils gelähmt, theils in einen abnormen Reizzustand versetzt würden“.

Die Tonhöhe des ursächlichen Geräusches scheint nicht gerade wesentlich zu sein.

Hyperaesthesia acustica ist ein nahezu constantes Begleitsymptom bei dieser Aetiologie.

Viel citirt ist das Beispiel der Ertaubung des Liedercomponisten Robert Franz durch Locomotivenpfiff.

Jacobson (Lehrb. S. 378) beobachtete Labyrintherschütterung im Anschluss an das Vorüberfahren eines mit Eisenstangen beladenen Wagens.

In strafrechtlicher Beziehung werden diese Dinge kaum je in Betracht kommen, wohl aber u. U. als entschädigungspflichtige Unfälle.

Der Progressivität der Kesselschmiedtaubheit, die auch nach Aussetzen der Arbeit nicht zum Stillstand kommt, liegt ein Vorgang zu Grunde, der schliesslich zu pathologisch-anatomisch nachgewiesener (Habermann nach Jacobson l. c. S. 379) centripetal aufsteigender Atrophie des Corti'schen Organs führt.

Ist diese Krankheit auch als Gewerbekrankheit, nicht als Unfall anzusehen, so giebt es doch, wie im allgemeinen Theil erwähnt, auch acute Fälle.

Kayser's Mittheilungen (146) beziehen sich auf 2 junge Schlosser, die von einigen Tagen gelegentlicher Arbeit in einem Maschinenkessel — der eine geringe, der andere sehr erhebliche (Flüsterstimme = 0!) — Herabsetzung des Gehörs und continuirliches Klingen davontrugen, mit unzweifelhafter Localisation im schallempfindenden Apparat.

Urbantschitsch (147), m. W. nach dem Vorgange Delstanche's, erzielte bei einem gleichartigen Fall durch Luftverdünnung im äusseren Gehörgange rasche Besserung und diagnosticirte e juvante Accommodationskrampf der Ohrbinnenmuskeln, eine Erklärung, die übrigens für jede lange dauernde und qualitative Hörstörung (Tonlücken) von Gradenigo (Schwartze, H. II, S. 466) abgelehnt wird, von Chavanne (218, S. 288) auch für den Fall Delstanche's selbst.

Politzer (in der Discussion über den Fall von Urbantschitsch) nahm an, dass durch einen „Shok“ — das wäre Unfall, κατ ἐξοχήν — der Bandapparat „gezerrt und erschlafft“ und durch Urbantschitsch's erwähnte Maassnahme die richtige Lage der Theile wieder hergestellt worden sei.



Verletzungen durch Knall und Erschütterung der Schädelknochen.

Beim „Knall“ tritt die mechanische Verschiebung der Luft als neues Moment zum akustischen Sinnesreiz hinzu.

Während letzterer allein, — soweit ich die Literatur übersehe, — nur die Hörfunction schädigt, allerdings u. U. im höchsten Grade, begegnen wir unter den Folgen von Detonation allen Componenten des Menière'schen Complexes, auch denen von Seiten des statischen Apparates.

Nach Politzer (Lehrbuch, S. 572) ist die Wirkung aufs Labyrinth „ungleich intensiver in jenen Fällen, wo das Trommelfell intact bleibt, weil die ganze Stosskraft der Erschütterung durch die Steigbügelplatte auf das Labyrinth übertragen wird, während, wo eine Ruptur erfolgt, zur Hervorbringung derselben ein grosser Theil der lebendigen Kraft verbraucht wird“.

Nach Schwartze (Chir. S. 359) ist unerwarteter, plötzlicher Eintritt einer Detonation eine Hauptbedingung ihrer deletären Wirkung; Schwartze führt verschiedene Erklärungsversuche dafür an.

Im Sanitätsbericht für 1870/71 sind nach Hüttig (l. c. II. S. 28) 7 Fälle zusammengestellt, wo durch Platzen von Granaten jedesmal doppelseitige Taubheit bezw. hochgradige Schwerhörigkeit eintrat, alle ohne Trommelfellruptur.

Auch eine allmähliche Zunahme aller Erscheinungen mit successiver Betheiligung des Gehirns (in functioneller Beziehung) kommt vor, worüber noch zu sprechen sein wird.

Neuerdings hat Müller (116) bei den Theilnehmern einer artilleristischen Uebung als Folge wiederholter heftiger Detonationen in der Regel eine vorübergehende Abkürzung der Perceptionsdauer für Knochenleitung constatirt, doch keine Einengung des Tongebietes.

Herabsetzung des Hörvermögens für Flüstersprache trat (cfr. oben „Verletzungen des Trommelfelles“) ausschliesslich bei schon vor der Schiessübung veränderten Trommelfellen auf.

Die forensische Bedeutung letzterer Thatsache liegt nach Müller darin, dass man sich durch Constatirung eines chronischen Mittelohrkatarrhs nicht verleiten lassen darf, allenfalsige Beschwerden nach Schiessübungen ohne Weiteres auf diesen zu beziehen; im Gegentheil, das retrahirte Trommelfell macht die Angaben des Patienten glaubwürdiger.

Zu den Commotionen durch Ohrfeigen tritt die plötzliche Luftverdichtung im Gehörgange, in geringerem Maasse wohl auch der



Schall, mit directer Erschütterung der Kopfknochen zusammen. Die gleichen Consequenzen können aber auch aus blossen Schlägen gegen den Kopf entstehen.

Heftige und selbst deletäre Folgen erstaunlich geringer Traumen sind gut verbürgt:

Moos (Virchow's Archiv. Bd. XXXI. S. 125, citirt nach Gradenigo, Schw. H. II. S. 461) führt den Fall eines Kapellmeisters an, der sich aus Aerger über den Gesang zweier Choristinnen selbst an beiden Ohren rüttelte. Es entstanden 8 Tage anhaltende Geräusche, schmerzhafte Hyperakusis und vollständige Taubheit für Bassgeigen, also transitorischer qualitativer Gehörausfall bei Intactheit des statischen Apparates.

Der Defect kann die Tonreihe gleichzeitig am oberen und am unteren Ende kürzen, sodass nur Töne mittlerer Höhe percipirt werden (Fall von Brunner, Z. f. O. X. 1881, citirt ebenda) oder auch gerade die letzteren können ausfallen (Fall von Thiem [50]). Hier lag übrigens stärkeres Trauma zu Grunde und bestanden Menière'sche Erscheinungen.

Qualitative Gehörsverminderung pflegt vorüberzugehen.

Die forensische Casuistik hat 2 sehr interessante gleichartige Fälle acuter völliger Ertaubung aus geringem Anlass aufbewahrt:

Der eine von Ranke (44) ist betitelt: „Plötzlicher Verlust des Gehörs nach Zerren an den Ohren und Anstossen gegen eine Thür. Trommelfell unverletzt. Simulation?"

Nach dem in der Ueberschrift angeführten, offenbar ganz leichten Trauma konnte der betr. Soldat noch an den Turnübungen theilnehmen, nur trat vorübergehend Sausen auf und dann auf dem einen Ohre absolute, auf dem anderen fast absolute dauernde Taubheit; keinerlei sichtbare Verletzung! Nicht einmal Injection des Trommelfelles. Lange Zeit galt der Mann für einen Simulanten.

Das Gutachten des bayerischen Medicinalcomités fand in der zeitlichen Aufeinanderfolge das einzige, auf ursächlichen Zusammenhang zwischen Misshandlung und Ertaubung weisende Moment und nahm einen solchen daher nicht an.

Während Ranke Entstehung durch „Reflexlähmung" des N. acusticus muthmaasste, (da man damals, 1876, zur Diagnose einer Labyrinthblutung den ausgebildeten Menière'schen Complex verlangte), würde man nach heutiger otologischer Erfahrung (wenn nicht etwa an Hysterie) hier an eine auf die Schnecke beschränkte Blutung denken.

In 3 Fällen, deren 2 traumatischen Ursprungs waren, kam Gradenigo (148) zu dieser Anschauung. In allen 3 Fällen bestanden keinerlei Schwindelerscheinungen.

Ganz wie der Ranke'sche ist der von Mayer (149) beschriebene Fall von Labyrintherschütterung mit wahrscheinlich dauernder ab-



soluter Taubheit nach einem pädagogischen Kopfstück, das den betr. Lehrer auf die Anklagebank brachte:

Auch hier wurden keinerlei andere Verletzungen wahrgenommen; die Otoskopie ergab nichts. Das Kind hatte Kopfschmerzen, neigte zum Weinen, hatte starkes „Brummen“ im Kopf, war einige Tage blass und schlaflos, — Erscheinungen, die sich bis auf die Taubheit und die subjectiven Geräusche bald verloren. Dagegen fehlte von Anfang an Romberg'sches Zeichen, Schwindel, Störung der Augenbewegungen.

Mayer macht für die ungeschwächte Uebertragung des Schlages aufs Labyrinth die starken Adenoiden des Kindes verantwortlich, in Folge deren die Tube im kritischen Moment verlegt gewesen sei; ausserdem eine gewisse familiäre Disposition. Das Gutachten exculpirte den Lehrer.

Ich habe aus der reichen Casuistik absichtlich nur einige solche Fälle angeführt, bei denen die Schwäche des Traumas am ehesten Zweifel am Causalnexus aufkommen lässt.

Als einer sehr wohl möglichen Ursache von Labyrintherschütterung ist auch der therapeutischen Aufmeisselung des Warzenfortsatzes zu gedenken, namentlich bei chronisch entzündetem eburnisirtem Knochen. So kann auch noch auf diesem Umwege eine Ohrenentzündung verderblich werden.

Vielleicht giebt es Labyrinthe, die in der Anlage schon eine besondere Verletzbarkeit tragen: Ich lernte kürzlich auf der Reise einen Herrn in den 30er Jahren kennen, sehr perceptiv für seine Organempfindungen, aber willensstark und nicht im Entferntesten hysterisch, der auch nie etwas von einem Ohrlabyrinth gehört hatte. Der Herr klagte noch 24 Stunden nach einer Bootfahrt auf See über Schwindelgefühl und erzählte, solches träte von früher Jugend an besonders leicht bei ihm ein, z. B. schon beim Anblick Tanzender; er selbst gerathe beim ersten Takt eines Rundtanzes ins Taumeln. Er hat auch, wie ich seinen gelegentlichen ganz spontanen Mittheilungen entnahm, typische Algesia acustica bei unerwarteten lauten Geräuschen; noch schlimmer, weil noch „etwas Druckartiges“ hinzukomme, sei jeder Knall, z. B. das Zufallen einer Thür; geborener Grossstädter, meidet er instinctiv das Passiren geräuschvoller Strassen. Auf alles das legte er selbst übrigens kein besonderes Gewicht. Er hat ein vorzügliches Hörvermögen; seine Gehörgänge sind sehr gerade.

Eine 2. Gruppe von Beobachtungen charakterisirt sich dadurch, dass zu irgend einer Zeit des Krankheitsverlaufes, — wenn initial das Sensorium beeinträchtigt war, meist in den ersten Tagen und Wochen nach dem Erwachen aus dem Bewusstseinsverlust, — Schwindel auftrat, allgemein oder mit der Neigung, nach einer Seite zu fallen; ferner zeigten sich Allgemeinerscheinungen, die sich mit der Hörstörung zum Menière'schen Complex ergänzten.



Das Verhältniss der Betheiligung des akustischen und des statischen Apparates ist sehr wechselnd.

Blosse Schwindelerscheinungen, — ohne dass zu irgend einer Zeit des Verlaufes Beeinträchtigung des Gehöres bestand, resp. ohne Parakusien und Hyperakusie, — auf die Bogengänge zu beziehen, hat man kein Recht. Solche Krankheitsbilder müssen als im Gehirn localisirt angenommen werden und gehören daher nicht in den Rahmen unseres Themas.

Ob nur Fortpflanzung einer Erschütterung aufs Labyrinth ohne Verletzung der Kapsel oder andererseits Fortsetzung einer Schädelfissur aufs Labyrinth vorliegt, kann, bei erheblichem Trauma und Mangel anderer Symptome eines Basisbruchs, zu entscheiden ganz unmöglich sein.

Der gewöhnliche Gang ist der, dass das von einem Schlage oder Sturz (auch auf die Füsse oder Kniee) betroffene Individuum bewusstlos zusammenstürzt, nach einer Frist von Stunden oder Tagen[1]) erwacht und nun meist auf einem, seltener auf beiden Ohren, taub ist; zugleich bestehen die Erscheinungen heftigsten Schwindels, Uebelkeit, Erbrechen. Unter zweckentsprechender Behandlung, d. h. gänzlichem Fernhalten aller Sinnesreize, Pilocarpin, Strychnininjectionen, pflegt dann im Laufe der folgenden Zeit die Allgemein- bezw. Gleichgewichtsstörung nachzulassen, während die Schwerhörigkeit bezw. die subjectiven Phoneme, auch wenn Besserung eintritt, fast stets die anderen Symptome zu überdauern pflegen.

Die Ursache dafür liegt schwerlich in der grösseren Reparationsfähigkeit des statischen Labyrinthes, sondern erklärt sich ungezwungener als eine Art Shokwirkung aus der von der Mehrzahl der Autoren angenommenen Theorie, dass die von der Endausbreitung des Acusticus von den Bogengängen her dem Gehirn zufliessenden Reize nur ein Theilcomponent für die Erhaltung des Gleichgewichts sind, und dass im Kleinhirn der Ausfall dieses Theilcomponenten nach Ueberwindung der ersten Perturbation durch die anderen Factoren, d. h. Augenbewegungen, kinaesthetische Gefühle, ersetzt werden kann[2]).

1) z. B. selbst von 14 Tagen im Falle III von Rath (150).

2) Unter den überaus zahlreichen Beiträgen zur Klärung dieser Fragen fallen für die Thatsache einer statischen Function der Bogengänge Beobachtungen am Menschen, z. B. die Arbeit Stengers (151), ins Gewicht. — Die ge-



Deshalb pflegt auch die mit der zu supponirenden Organisation des Blutergusses einhergehende chronisch-entzündliche Schrumpfung, was das statische Organ anlangt, klinisch latent zu bleiben, während derselbe Vorgang an dem specifischen Hör-Epithel die progressive Ertaubung bedeutet.

Nur ein einziges Mal, soweit ich sehe, ist Commotion nur in dem dem Trauma abgewandten Ohre beobachtet (Schwartze, Chir. S. 359).

Die oben angeführten Erfahrungen über den Verlauf erleiden Ausnahmen:

Sehr selten kommt es vor, dass Schwindelerscheinungen bleiben (vgl. Fall V von Rath). Andererseits ist auch späte, schier wunderbare Heilung berichtet und zwar von autoritativer Seite (Politzer, Lehrb. S. 572):

Ein Mann, der vor 11 Monaten im Anschluss an eine schwere Verletzung taub geworden war, und bei dem Politzer, selbst hoffnungslos, auf das Drängen des Patienten just irgend eine indifferente Therapie begonnen hatte, genas urplötzlich in einer Nacht unter heftigem Schwindel: Am anderen Morgen fand Politzer das Gehör völlig normal.

Es sei übrigens nicht verschwiegen, dass Gradenigo (Schw. H. II. S. 544 Anm.) den Politzer'schen Kranken für einen Hystericus hält.

Wichtig ist es aber auch, zu wissen, dass zwischen Trauma und Folgezustand eine Art relativen Latenzstadiums liegen kann.

Sehr prägnant in diesem Sinne ist der von Daniel Kaufmann sehr genau beschriebene und als Spätapoplexie im Sinne Bollingers gedeutete Fall [152][1]):

Ein 13 jähriger Knabe fällt beim Turnen auf den Hinterkopf; danach Schwindel bei erhaltenem Bewusstsein. Am drittfolgenden Tage erst plötzliche beiderseitige Taubheit. K. glaubt centrale Affection, solche der Medulla, sowie beiderseitige Schädelbasisfractur ausschliessen zu können und stellt die Diagnose auf Labyrinthaffection der genannten Art infolge Gehirnerschütterung.

Es scheint aber, als ob auch die klassische in Attaquen auftretende Form des Morbus Menière, nicht bloss ein Menière-artiger Symptomencomplex, späte Folge einer Verletzung sein kann: Ein Patient

sammte Lehre vom Schwindel behandelten neuerdings ausführlich Hitzig (226) und Panse (227).

1) Daselbst auch viel einschlägige Literatur.



Passow's (47) erlitt ein schweres Schädeltrauma, das eine Narbe auf dem Scheitelbein hinterliess. Ein volles Jahr danach bekommt er Nachts plötzlich einen äusserst heftigen Schwindelanfall, dazu Kopfweh, Ohrensausen, Brummen. Von nun an wiederholen sich die Schwindelanfälle in abnehmender Stärke und die Hörfähigkeit sinkt rapide. Passow's Begutachtung liess die Frage des ursächlichen Zusammenhangs mit dem Unfall unentschieden: Unzweifelhaft war das Labyrinthleiden. Als Beweis dafür, dass im speciellen auch der Schwindel vom Ohre aus und nicht etwa durch eine deprimirende Unterfläche der Scheitelnarbe vom Grosshirn ausging, führt P. an, dass der erste Anfall der heftigste war, die folgenden geringgradiger wurden. Das Schiedsgericht billigte dem Patienten beiläufig 75 pCt. zu.

Ein Fall von Weber (Mon. f. O. 1869. No. 8. von Rath l. c.), bei dem im Anschluss an eine Kopfverletzung nach anfänglichem Bewusstseinsverlust und dann 2 Monaten völligen Wohlbefindens eines Tages alle Cardinalsymptome der Labyrinthaffection ausbrachen und bis zum Tode anhielten, ist dadurch höchst lehrreich, dass der Connex dieser Affection mit dem Trauma durch die Section evident wurde:

Die Section ergab eine alte Narbe auf der oberen Kante der Pyramide. Von dieser Fissur ging eine Periostitis aus, die eine Vermehrung der Aqua Cotunnii zur Folge hatte und infolge dessen eine Vermehrung des Labyrinthdruckes. Später erst hatte sich eine Entzündung des ganzen Labyrinthes ausgebildet.

Doch muss man sich hüten, einen solchen Zusammenhang bei spätem Eintritt leichtsinnig zu construiren und andere Schädlichkeiten zu übersehen, als deren häufigste Schwartze (Chir. S. 385) lange fortgesetzte Eisumschläge auf den schmerzenden Kopf anführt: Bei solchen kann kaltes Wasser ungehindert in die Ohren laufen und Otitis media erzeugen.

Auch gröbere Zufälle können einen voreingenommenen Untersucher narren: z. B. die Coincidenz von peripherer Facialislähmung durch Trauma und Taubheit durch Ceruminalpfropf (Schwartze, Chir., Ibidem).

Labyrinthaffection der Caisson-Arbeiter.

Als Unfälle im Sinne des Gesetzes gehören hierher nur ein Theil der bezügl. Gehörstörungen, nämlich die, welche sich bei zu rascher Druckabnahme resp. bei zu raschem Verlassen des Caissons acut etabliren.



Es scheint nach Alt etc. (153) sich hier zunächst in der That um Labyrinthanämie zu handeln. Bei Ueberdruck wird Gas in grösserer Menge ins Blut aufgenommen und bei Sinken des Drucks innerhalb der Gefässe ausgeschieden, wo es dann Circulationsstörungen hervorruft, indem sich die kleinen Gefässe und Capillaren mit Gasblasen verstopfen; die nächste Folge muss eine acute Anämie sein, die die passageren Erscheinungen erklärt. Ist die Gasentwickelung aber eine copiöse, so kommt es infolge der zahlreichen Hindernisse zu Blutdrucksteigerung, Transsudation und Blutung, schliesslich Nekrosen im nervösen Gehörapparat.

So kann dauernde Taubheit entstehen.

Alt (154) beobachtete 3 Fälle Menière'schen Symptomencomplexes, 1/2 bis 2 Stunden nach Verlassen des Caissons. Die Taubheit, nach Stimmgabelprüfungen unzweideutig labyrinthärer Localisation, blieb bei einzelnen Ohren dauernd.

Auch Curnow (155) konnte in dreiwöchentlicher Krankenhausbehandlung keine Besserung erzielen; dann bleibt die Prognose auch schlecht.

In einem Falle Tomka's (156) entstand zugleich Hämatotympanum.

Sorgfältige Beobachtungen und Anweisung, welche Personen von der Arbeit im Caisson zurückzuweisen sind — so ziemlich alle Nasen- und Ohrenkranken, — geben Lesker und Gomez (157).

Die indirecten Verletzungen des inneren Ohres mit Betheiligung der Knochenkapsel.
(Brüche des Felsenbeines.)

Diese sind wohl durchweg Berstungsbrüche, veranlasst durch breit angreifende comprimirende Gewalt und fallen im Sinne der v. Wahl-Messerer'schen Lehre im Allgemeinen mit der Druckachse zusammen, ohne dass übrigens bei der Verschiedenheit in Richtung und Grösse der Gewalten Variationen und Combinationen (vielfache Sprünge) absolut ausgeschlossen wären.

Die Fracturen laufen also bei Sturz auf Stirn oder Hinterkopf meist annähernd quer durch das Petrosum bezw. setzen sich aus der hinteren oder mittleren Schädelgrube auf dasselbe fort; transversale Gewalt pflegt umgekehrt annähernd Längsfracturen des Felsenbeines zu erzeugen.

Je nach der Ausdehnung und dem Verlauf einer Fissur im Schläfenbeine zeigen sich Lähmungserscheinungen von Seiten des Nervus facialis, des Trigeminus, Anästhesien an der entsprechenden



Gesichtsseite. Geschmacksalterationen an der Zunge. Ptosis gehört nach Kirchner (196) zu den selteneren Erscheinungen und zeigt sich gewöhnlich erst später, wenn thrombotische Processe an der Spitze des Felsenbeines sich infolge der reactiven Entzündung anschliessen, wobei die Augennerven, der Nervus oculomotorius, abducens, trochlearis in Mitleidenschaft gezogen werden. Es kann zu Stauungspupille kommen. (Vergl. auch Casuistik von Knotz [230]).

Es wurde schon darauf hingewiesen, dass eine Differentialdiagnose zwischen blosser Gehirn- und Labyrinthherschütterung einerseits und Basisbruch andererseits oft unmöglich ist.

Um nur nicht zu falschen prognostischen Schlüssen zu gelangen, muss der Gerichtsarzt aber auch beachten, dass auch bei Vorhandensein deutlicher Zeichen eines Basisbruchs und ebenso deutlicher Labyrinthbetheiligung (Taubheit etc.) doch kein Bruch der knöchernen Labyrinthkapsel zu bestehen braucht.

In vier letalen Fällen, in denen Barnick (158) die geborstenen Petrosa makroskopisch und mikroskopisch untersucht hat, war die knöcherne Umhüllung des Labyrinthes nicht gesprungen. Bei allen vier fand er zwar, im Einzelnen wechselnd, auffällige Zerstörungen commotioneller, d. h. ekchymotischer Natur, im Innern; die Fissuren selbst jedoch hatten diesen härtesten Punkt des menschlichen Körpers vermieden.

In einem Falle lief von dem zerbrochenen Occiput her eine Fissur quer über den Sinus sigmoideus und das Dach des Antrum mastoideum und verlor sich in der Schuppe des Schläfebeines. Von der eröffneten Zelle des Warzenfortsatzes her füllte — bei erhaltenem Trommelfell — Blut alle Mittelohrräume.

Im zweiten lag zwischen zwei Querfracturen der Pyramide der Labyrinththeil, makroskopisch unversehrt.

Im dritten war, medial vom Labyrinth, die Pyramidenspitze, im vierten lateral der Mastoidtheil abgegrenzt.

Auch Schmidt (159) sah in Marburg ähnliche Museumpräparate.

Man wird das Ergebniss der Barnick'schen Arbeit keineswegs verallgemeinern, aber man wird Verschiedenes daraus entnehmen:

1. Dass die Läsion des eigentlichen Gehörorganes auch bei unzweifelhaftem Felsenbeinbruch keine absolut deletäre sein muss.

Aus neuerer Zeit ist ein Fall von Dunn (160) erwähnenswerth:

Ein virginischer Farmer erlitt durch Auffallen eines Fasses gegen die rechte Schläfe eine complette Lähmung der Nn. V., VI., VII.; nach des Autors Annahme durch Abbruch der Pyramidenspitze, gerade am Meatus auditorius internus.



Sechs Wochen nach dem Unfall war die rechte Hornhaut neuroparalytisch zerstört, das Gehör aber nur minimal abgeschwächt, das Allgemeinbefinden überhaupt nicht beeinträchtigt.

Einem Kranken von Szenes (161) war nach 18tägiger Bewusstlosigkeit (!) anfänglicher Ohrblutung, Mittelohrblutung, schliesslich noch ein nicht unbeträchtliches Hörvermögen geblieben. Da auch Schwindel und Ohrensausen fehlten, reducirte Szenes nachher die Diagnose auf isolirte Fractur der oberen Gehörgangswand und des Hammers.

2. Kommt man zu der Annahme, dass etwa nur die obere Gehörgangswand geborsten, das Mittelohr aber nur mit einem kleinen Theile des Warzenfortsatzes betroffen ist, so wird man doch hier, wo es sich um grobe Gewalt in engem Raume handelt, die Aussicht für das Hörvermögen nicht darum günstig beurtheilen.

Dementsprechend ist auch wenig Werth darauf zu legen, ob die etwa aussickernde Flüssigkeit sich chemisch als Liquor cerebrospinalis oder als Labyrinthwasser kennzeichnet. — Wichtiger, (es sei dies vorweg bemerkt), ist dieser Punkt, wenn ein Stich ins Ohr, also eine schärfer localisirte Verletzung vorliegt.

3. Zwar sind nach Politzer (Lehrbuch, S. 571) die mit Schädelverletzungen complicirten Fissuren des Felsenbeines nur sehr selten auf diesen Abschnitt beschränkt, sondern meist mit solchen des Trommelfelles und des äusseren Gehörgangs verbunden; doch lehrt die Erfahrung am Seciertisch, dass hinter schweren Commotionen mit tagelangem Sopor, bei denen keine pathognomonischen Zeichen von Knochenverletzung wahrzunehmen sind, sich oft dennoch eine Fractur verbirgt, resp. im Sinne der erwähnten Befunde Barnicks's eigentlich neben der Erschütterung vorhanden ist. Man wird sich besonders an das Vorkommen von Fissuren einer oder beider Pyramidenspitzen erinnern, die uncomplicirt sind, weil entweder ihre Richtung nicht aufs Mittelohr geht, oder weil sie vor der inneren Wand der Paukenhöhle Halt machen.

Dass auch in solchen diagnostisch dubiösen Fällen die Lebensgefahr erst nach längerer Zeit als vorüber gelten darf, wird illustrirt durch zwei Sectionsergebnisse aus dem Jahre 1865, das eine von Politzer (Lehrbuch. 1887. S. 525), das andere von Voltolini (cit. nach Rath):

Die tödtliche Meningitis war in diesen Fällen erst nach 7 Wochen, bezw. 11 Tagen aufgetreten. Im ersteren Falle war der Eiter gegen die mechanisch unverletzte Dura durch den Porus acusticus internus vorgedrungen.



Eine in Bezug auf die lange Zwischenzeit analoge Beobachtung konnte Politzer in neuerer Zeit wieder machen; bei einem Manne, dem ein Mörtelschaff auf den Kopf gefallen war: Nach 4 Wochen erst brach die eitrige Hirnhautentzündung aus; übrigens deckte in dem lehrreichen Falle die genauere Untersuchung zwei Brüche, die mitten durch beide Schnecken gingen, ferner aber, obwohl erst 5 Wochen seit dem Insult vergangen waren, intensive entzündliche Bindegewebsbildung in allen Labyrinthräumen auf (162).

Rosenthal (cit. nach Hüttig, l. c. II. S. 35) erlebte Eintritt der Katastrophe noch nach 5 Monaten.

Zweifel an dem ätiologischen Zusammenhang zwischen Tod und Trauma könnten einmal auftauchen, wenn den Reconvalescenten eine acute Infectionskrankheit befällt, die unter Hirnsymptomen abläuft.[1])

Es kommt dann darauf an, dem Wege des Eiters sorgfältig nachzuspüren. Ist dieser Weg eine traumatische Fissur, so würde man jene Frage unbedenklich bejahen, eingedenk der Seltenheit, die es ist, dass die gewöhnlichen acuten Infectionskrankheiten auf normal-anatomischen Bahnen etwa eine Gehirnhautentzündung erzeugen.

Ich wurde auf diese Eventualität aufmerksam durch einen Bericht von Schmiedicke (163).

Ein Soldat, der durch Sturz vom Pferde einen Basisbruch (Ptosis; complette Oculomotorius-Lähmung, Anosmie) ohne Betheiligung des Gehörvermögen erlitten hatte, erkrankte am 16. Tage an Angina suppurativa und im Anschluss daran an eitriger Mittelohrentzündung, welche Aufmeisselung nöthig machte. Bei dieser entdeckte man eine Fissur des Warzentheils! Es blieben Residuen des Basisbruches, aber keine von Seiten des Gehörorganes.

Hier theile ich folgenden sonderbaren Fall aus der Praxis des Herrn Collegen Roeschke mit, dessen Freundlichkeit mir ermöglichte, ihn einmal mit zu untersuchen:

Ein älterer sehr indolenter Arbeiter, mit Mitralstenose behaftet, stürzte am 4. Februar 1901 mit der linken Kopfseite auf ein Wagenrad. Gleich darauf Schwerhörigkeit, Benommenheit, leichte Uebelkeit, kein Verlust des Bewusstseins. Erst 14 Tage später (!) tritt dünnflüssige Blutung aus Mund und Nase und linken Ohr auf, später auch etwas aus dem rechten. 13. Mai. Linksseitig Narbe von anscheinend jüngst geschlossener Perforation, rechts Perforation. Aus dem rechten Ohre sickert seit nunmehr 3 Monaten stark blutig-seröse Flüssigkeit besonders Nachts aus, ohne jede Spur von Eiterung. Hörfähigkeit durch die Luft bedeutend herabgesetzt beiderseits, durch Knochenleitung völlig aufgehoben. 21. Mai. Nachts verstärktes Sausen, Schwindel, Blutung aus Mund, Nase und rechtem Ohr. Erleichterung auf zwei trockene Schröpfköpfe an der rechten Nackenseite. 24. Mai. Nachts erneute Blutung mit starken Kopfschmerzen,

1) Ein solcher Fall von Meningitis bei tadellos in Heilung begriffenem Knochenspalt ist beschrieben. Die Quelle ist mir verloren gegangen.



sickert an den folgenden Tagen weiter. 28. Mai. Subcutane Gelatine-Injection; darauf steht die Blutung endgiltig; der Kopf wird freier, das Gehör leichter, der Schwindel lässt nach. Das Endresultat (Mitte September) war: bedeutende, noch in letzter Zeit fortgeschrittene Gehörsverminderung (Fl. = 25 cm beiderseits). Perforation auch rechts geschlossen; dauerndes Sausen, besonders rechts.

Eine monatelange Ohrblutung und ihre Stillung durch Gelatine-Injection scheint noch nicht beschrieben zu sein.

Mit Hüttig (l. c. S. 55) möchten wir in allen schweren Fällen bis zur Abgabe des Gutachtens 7—8 Monate Frist beanspruchen, schon wegen der Dubiosität quoad vitam; resp. man wird in Rücksicht auf die Unfallversicherung spätere Wiederuntersuchung beantragen.

Die Folgeerscheinungen, die eine Fractur am Lebenden im Gehörorgan hinterlassen kann, sind nach dem Gesagten denen nach einfacher Commotion im Allgemeinen wesensgleich, sie verlangen jedoch — womit wir den Anstoss mancher Wiederholung in diesem Abschnitte rechtfertigen müssen — eine noch viel zurückhaltendere Voraussage; immerhin werden sie um den gesetzten Zeitpunkt allermeist eine gewisse Constanz erlangt haben.

Im Besonderen ist über sie noch einiges zu sagen namentlch in prognostischer Hinsicht:

1. Die Taubheit.

Sie ist nach Schwartze (Chir. S. 383) gewöhnlich absolut und wird, verschwindende Ausnahmen abgezogen, gleich nach Wiederkehr des Bewusstseins bemerkt.

Solche Ausnahme ist z. B. ein Fall von Brunner (Z. f. O. Bd. X., cit. nach Kaufmann [152]).

Absolute Taubheit zugleich mit completer Facialislähmung, auch der Gaumenzweige, sofort nach der Verletzung, lässt nach Schwartze mit grösster Wahrscheinlichkeit (irreparable) Zerreissung beider Nerven am Porus acusticus internus, d. h. nach Moos (Schw. H. I. S. 500) Längsbruch des Felsenbeines vermuthen.

Wiederkehr des verlorenen Gehörs trotz Abflusses von Liquor cerebrospinalis ist nach Schwartze (Chir. l. c.) ganz ausserordentich selten. Ich führe solche Ausnahmen an:

Aus älterer Zeit erwähne ich den Fall Schroter's (cit. u. A. auch von Eitelberg, Ohrenheilkunde S. 397), wo sich bei einer Frau das Gehör nach $2^1/_2$ Monaten wiederherstellte, obwohl die enorme Verletzung — Basis- u. Convexitätsbruch — an einem Höberstand der ganzen linken Gesichtshälfte sinnfällig hervortrat.



Hier reiht sich der merkwürdige Fall von Tomka an (164):

Basisbruch mit Blutung aus Mund, Nase, beiden Ohren, Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit aus dem linken. Nach Erwachen aus der langen Bewusstlosigkeit wird beiderseits absolute Taubheit constatirt. Nn. II (dieser nach der Beschreibung fraglich), V, VI, VII (letzterer nur paretisch) in verschiedenem Graden afficirt. Pulsirender Exophthalmus mit consecutiver Hornhautnekrose. Diagnose: Aneurysma arterio-venosum sinus cavernosi. Später wurde das Gehö- beiderseits wieder normal! Die Facialisparese persistirte. Subjectives (und objecr tives) Aneurysma-Geräusch schwand mit der glücklichen Unterbindung der gleichseitigen Carotis.

Eine verwandte Beobachtung findet sich bei Rath ([150] Fall I.).

Wo bald nach dem Trauma überhaupt eine Gehörsverminderung besteht, da pflegt sie sich weiterhin zu steigern.

Das Umgekehrte ist selten, jedoch in mehreren Strassburger Krankengeschichten von Rath (l. c.) getroffen worden, der die Erfolge auf die Pilocarpinbehandlung bezieht.

Ungewöhnlich günstig ist folgender Fall von Ostmann (109) gewesen: Schwere Commotion beider Hirnnerven, links sofort vollständige, rechts erst allmählich in der ersten Woche vollständig gewordene Taubheit (rechts Blutung in das Labyrinth ?). Behandlung bestand in absoluter Ruhe, Schutz vor Schalleinwirkung, Ableitung auf den Darm, Blutentziehung, während des 2. Monats in täglichen Strychnininjectionen. Nach 28 Tagen wurde erstmals wieder eine Spur von Hörvermögen constatirt. Ausgang in Heilung nach 9 Wochen.

Ich hatte im Posener städtischen Krankenhause auf der Abtheilung einen vom Bau gestürzten Maurer, bei dem die einseitige, allerdings nicht complette, Taubheit im Verlaufe von Wochen fast ganz zurückging; die Facialislähmung bestand noch nach 7 Monaten — so lange behielt ich ihn im Auge — unverringert. Von Schwindel muss wohl keine Spur geblieben sein, da ich ihm nachmals auf hohem Gerüst begegnete. Der junge Mensch erhob meines Erinnerns keinen Unfallanspruch!

2. Die subjectiven Geräusche

pflegen fast nie zu fehlen, wenn das Gehör gelitten hat (Schwartze Lehrbuch S. 382), treten aber u. U. erst später zur Taubheit hinzu, z. B. bei einem Patienten Barnick's (l. c. No. IV. S. 50) erst nach 2 Monaten; können auch das andere Ohr befallen (nach der Zusammenstellung in der Dissertation von Schmidt). Sie sind die hartnäckigsten Consequenzen, meist das ganze Leben dauernd; sie können dadurch, dass sie Arbeitsfähigkeit und Lebensfreudigkeit im höchsten Grade beeinträchtigen, forensische Würdigung erheischen.



3. Hyperakusia dolorosa.

Nach schwerer Erschütterung kann der Zustand zurückbleiben, dass der Verletzte in der Ruhe beschwerdefrei, auf Gehörseindrücke nicht nur mit schmerzhafter Hyperakusie reagirt, sondern auch mit stärksten Reizerscheinungen anderer Art: Das Hörvermögen kann für gewöhnlich dabei ganz gut sein. Solches berichtet Kirchner (in Schwartze's Handbuch II. S. 90). Ein Soldat aus Ostmann's Beobachtung (109), der eine Schussverletzung am Warzenfortsatze durch Platzpatrone erlitten hatte, stürzte — wieder in Dienst gestellt — bei jedem Schiessversuche zusammen und musste invalidisirt werden. Auch Haike (192) verweist eingehend auf diesen Punkt und seine Bedeutung für die Unfallrenten.

4. Schwindel.

An den ungünstigen prognostischen Aussichten, die die Folgen schweren Traumas im Allgemeinen und im Vergleich zur blossen „Erschütterung" geben, nimmt der Schwindel — aus den oben erwähnten Gründen — noch am wenigsten Theil; sein allmähliches Absinken im Verlauf mehrerer Monate, von einem Höhepunkt unmittelbar nach Wiederkehr des Bewusstseins, ist die Regel; verspätetes Auftreten (Barnick l. c. Fall IV) und seine Persistenz die Ausnahme (ibidem und Thiem [50]).

Völliges Fehlen des Schwindels, selbst in tödtlichen Fällen, ist beschrieben, allerdings nicht gerade häufig.

Einmal bleibend geworden, fällt er für den Schaden an der Erwerbsfähigkeit schwerer in die Wagschale als selbst doppelseitige Taubheit.

5. Facialis-Lähmung.

Prognostische Schlüsse für die Lähmung des N. facialis — solche war unter 79 Felsenbeinbrüchen nach Schmidt (l. c.) 44 mal vorhanden, nach Flammer (165) unter 20 Basisbrüchen aus der Charitéklinik 7 Paresen, doch nur 1 Paralyse — darf man aus dem Grade derselben mit einiger Reserve ziehen.

Localisatorische Fingerzeige giebt das bekannte Erb'sche Schema der diagnostischen und neurologischen Lehrbücher.

Auftreten der Facialis-Lähmung nach einigen Tagen braucht noch keine ominöse Bedeutung zu haben, denn sie kann durch blosse Ent-

zündung des Neurilemms im Gefolge einer secundären Mittelohrentzündung bedingt sein und ist dann an uud für sich günstig.

Dass der Nerv auch noch sehr spät durch ungewöhnlich üppigen Callus und Narben umklammert werden kann, ist wohl denkbar, besonders angesichts eines eigenthümlichen Sectionsbefundes von Schmiedicke (l. c.):

Frische, durchgehende Querfractur des Felsenbeins; im Bruchspalt liegt, völlig unversehrt, Facialis und Chorda tympani; sogar in der Paukenhöhle zeigt der Facialiscanal deutliche Dehiscenz. Nach Durchschneidung des Nerven halten nur die Weichtheile der Unterseite das Präparat wie ein Charnier zusammen.

Dauernde Facialislähmung kann sich als Entstellung (cf. allgem. Theil) qualificiren.

Eitelberg (166) warf einmal die — etwas gewaltsam herbeigezogene — Frage auf, ob die Facialislähmung, die bei einem Manne am 7. Tage nach einem Sturze aufgetreten war, nicht am Ende rheumatischer Natur war; denn bald nachher sei die betreffende Wange von einem cariösen Zahne geschwollen; als die Lähmung begann, waren die anderen Erscheinungen — Schwindel mit Erbrechen, Ohrensausen, Schwerhörigkeit, geringer Blutaustritt, traumatische Perforation der Shrapnell'schen Membran — schon in voller Besserung.

Für Verwerthung in einem Gutachten wäre das Argument des cariösen Zahnes allzu gekünstelt gewesen.

6. Hier ist auch der Platz, der Frage nach der „sympathischen Ohrerkrankung" zu gedenken.

Zwischen beiden Ohren existiren Wechselbeziehungen vasomotorischer, trophischer, sensibler und functioneller Art (Urbantschitsch [191]). Dieselben sind nicht entfernt so gut gekannt, als die entsprechen- den Verhältnisse am Sehorgan.

Die sympathische Betheiligung des anderen Ohres an den Folgen von Verletzungen tritt hauptsächlich in zweifacher Richtung in Erscheinung (wenn wir die dritte, wohl häufigste, bei der die Hysterie die Mittlerrolle spielt, an dieser Stelle ausscheiden).

Schwartze (Chir. S. 362) hebt hervor, dass bei einseitiger Taubheit infolge von Commotion auch das zweite Ohr erkranken könne und zwar häufig von Nerventaubheit befallen werde. Etwas Gesetzmässiges über diesen Punkt ist, soweit ich sehe, nicht bekannt; der Gutachter wird die vorhandene sympathische Affection berücksichtigen, die nur als möglich zu befürchtende aber ausser Acht lassen.

Practisch bedeutsam sind die Beziehungen am schallleitenden



Apparat, die sich aus dem Synergismus der Ohr-Binnenmuskeln ergeben. Eine Durchschneidung der Sehne des M. tensor tympani oder des Stapedius, sowie die verschiedenen, zur Mobilisirung der Gehörknöchelchen oder zur Entlastung einer gegen den Vorhof abnorm stark gedrückten Steigbügelplatte vorgenommenen operativen Eingriffe beeinflussen, wo beide Ohren krank sind, oftmals auch das nicht operirte Ohr, ja sogar bisweilen früher und günstiger, als das operirte selbst. Das gleiche Moment waltet auch unter Umständen bei einfachen Encheiresen, Lufteinblasungen in die Pauke, resp. Verdünnung im äusseren Gehörgang.

Ein in seinem Hörvermögen bedeutend geschwächtes Ohr kann noch anregend auf das andere wirken.

Um gegebenen Falles das Endresultat nicht unrichtig abzuschätzen, darf daher auch die wiederholte Nachprüfung des durch das Trauma nicht betroffenen Gehörorganes nicht vergessen werden.

Verletzungen des Labyrinthes durch directe Gewalt.

Der Begriff der directen Verletzungen des Labyrinthes deckt sich fast mit dem der bezüglichen Schussverletzungen.

Was sonst noch hierher gehört, sind hauptsächlich vom schallleitenden Apparate her fortwirkende Noxen, die auch das Labyrinth tangiren und immer die meningitische Gefahr nahe rücken, deren wesentliche Bedeutung aber schon anderen Orts zur Sprache kam, z. B. bei den Fremdkörpern der Paukenhöhle, bei den Verbrennungen durch siedendes Metall etc.

Dann blieben einige casuistische Curiosa, die wir vorweg besprechen wollen:

Stricknadeln und andere spitzige Gegenstände sind nach Durchstossung des Trommelfelles und der Fenestra ovalis resp. der Labyrinthwand der Paukenhöhle bis ins Labyrinth gelangt und haben den Tod durch eitrige Meningitis herbeigeführt (cfr. Schwartze, Chir. S. 357).

Bei einem nur quoad vitam günstig ausgelaufenen Falle Schwartze's (Auto-Citat ebendas.; A. f. O. 17. S. 117ff.) blieb es zweifelhaft, ob der Abfluss des klaren Liquor aus dem Labyrinth oder etwa — nach Dislocirung des Hammer-Amboss-Gelenkes — aus dem direct durch das Tegmen tympani hindurch angestochenen Duralraum erfolgt war.

3 analoge Beobachtungen, alle mit bleibender Taubheit, von Caifassi (letztere ausführlich), Delstanche und Bürkner führt Gradenigo (Schw. H. II. S. 459) an.



Um ihrer seltenen Prägnanz willen und der, soweit ich sehe, sonst nur noch in dem neulich von Lehnberg beschriebenen Falle beobachteten Restitutio ad integrum sei eine jüngere Beobachtung Kayser's (161) etwas ausführlicher referirt:

Eine Frau erfuhr, während sie im linken äusseren Gehörgang mit einer Stricknadel kratzte, einen heftigen Schreck und stiess sich dabei die Nadel tief ins Ohr. Sie stürzte sofort hin. Nachher, im Bett, Erbrechen, Ohrensausen; in ruhiger Lage Schwindel und zwar Empfindung von Rotation der Gegenstände in der Frontalebene. Beim Versuche sich aufzurichten, steigert sich der Schwindel ins Unerträgliche. Ausfluss klarer Flüssigkeit; Trommelfell hinten oben durchstossen.

Weber links. Rinne negativ!

Bds. Nystagmus und Doppelbilder, die beim Blick nach oben schwanden.

Nach 4 Wochen besteht nur noch etwas Schwindel bei plötzlichem Aufrichten und etwas Sausen. Sämmtliche anderen objectiven und subjectiven Erscheinungen geschwunden. K. nimmt Stichverletzung des hinteren horizontalen Bogenganges an.

In Lehnberg's Fall (168) rannte ein junger Mann beim Tanze sich die hervorstehende Hutnadel einer Dame tief ins Ohr und sank ohnmächtig hin.

Nachher Taumeln nach einer Seite, Schwindel, Ausfluss von Blut und wirklichem Hirnwasser (enthielt kein Eiweiss, aber reichlich NaCl).

Nach anfänglich schlechtem Allgemeinbefinden schliesslich Heilung, fast ohne Hörstörung, noch nicht 4 Wochen nach der Verletzung.

Trotz der Gleichgewichtsstörung nimmt Verf. bestimmt Durchstechung des Tegmen tympani und Verletzung des Arachnoidealraumes an.

Eine Hiebwunde, mit einem stumpfen Messer ins Felsenbein hinein, sah Moos (nach Gradenigo); einen Messerstich durch den Knochen hindurch bis in den Sinus transversus v. Bergmann (19, S. 577). Als die im Sinus stecken gebliebene Messerklinge extrahirt wurde, erfolgte profuse Blutung; doch dann reactionslose Heilung.

Schussverletzungen.

Der auch für das Leben sehr schlechten Prognose der tiefen Gehörorganschüsse wurde schon bei der Untergruppe „Warzenfortsatzschüsse“ gedacht.

Normen über Sitz des Projectils, über nähere und fernere Folgen aufzustellen, ist unmöglich. Die Regel ist die Variabilität.

Thesen, die Rosati (169) auf Grund 8 selbst gesehener Fälle und von Leichenversuchen aufstellt, bestätigen im Grunde nur, was Jedem mit der Härte und Topographie des Knochens Vertrauten a priori einleuchtet, und präjudiciren nichts für den Einzelfall.

Hüttig (l. c. II. S. 33) geht auf die Casuistik näher ein.

Seinen Beispielen entnehme ich, dass Jemand eine Kugel viele Jahre ziemlich ungestraft mit sich herumtragen kann, dass ein solcher

Mensch aber auch nach Jahren noch sowohl durch eitrige Complication oder Arrosion der Carotis zu Grunde gehen, als auch durch Extraction des Geschosses von schwerem Siechthum dauernd befreit werden kann.

Die Frage, ob das wohl stets deformirte Projectil operativ zu entfernen sei, hängt einmal vom Sitze desselben, ferner von den zu erwartenden Schwierigkeiten, einer event. drohenden Blutung ab; die Röntgen-Untersuchung ist öfter ausschlaggebend (Politzer [170]; Péan, 2 operativ geheilte Fälle [171]). Jedenfalls braucht man nicht ganz muthlos zu sein, da die Extraction auch einige grosse Erfolge aufzuweisen hat.

Durch Extraction erzielte Avoledo (Rom) (172) einmal, dass 4 Jahre nach einem Selbstmordversuch anhaltender Schwindel schwerster Art, häufige epileptoide Anfälle, allgemeines Siechthum und Charakterveränderung vollkommen schwanden und sogar das Gehör — vorher für Luftleitung = 0 — sich auf 15 cm wiederherstellte.

In einem zweiten Falle reichte das im Mittelohr eingeklemmte Geschoss sowohl in die Tuba Eustachii als den äusseren Gehörgang und verursachte schwere Gehirnsymptome. Avoledo entfernte es auf dem Wege der Radicaloperation. Bei einer Durchspülung ging ein ganzer sequestrirter Bogengang, wahrscheinlich der horizontale, unter heftigen cerebralen Symptomen ab; in der nächsten Zeit folgten dem ausgespülten Eiter mit Splittern stets einige Tropfen wasserklarer Flüssigkeit, und — was schier unglaublich erscheint — als Patient nach 8 Monaten mit einer resistenten, das Lumen nicht verengernden Narbe an Stelle der hinteren Gehörgangswand entlassen wurde, da hörte er Taschenuhr in beiderseits gleicher Weite, Stimmgabel links 1,6, rechts 1,3 m und klagte nur über Schwindel in linker Seitenlage.

Einkeilung des Geschosses im Mittelohr zwischen Sinus und Fallopischem Canal (Wolff cit. nach Hüttig l. c. II. S. 32), mit Eindrückung des Promontorii (2 Fälle Urbantschitsch's [173]) scheint nicht selten. Dauerndes Festsitzen des Projectils im Felsenbein berichtet Halascz (207).

Singulär ist der Fall de Rossi's (nach Gradenigo in Schw. H. II. S. 460), dass ein Gewehrprojectil das Cranium von Warzenfortsatz zu Warzenfortsatz quer durchbohrte, schliesslich beiderseits Taubheit ohne Facialisbeschädigung hinterlassend.

Kürzlich sah ich 2 mal am Seciertisch eine Verletzung, die auch vor dem Forum einer unvergleichlich reicheren Erfahrung als Rarität bestehen blieb: nämlich ein- bezw. beiderseitige Fissuren der oberen Pyramidenwand mit Hämatotympanum bei einem Stirn- resp. Scheitelbein-Revolverschuss.

Diese Befunde gliedern sich in ihrer Entstehung durch hydraulischen Druck den bekannten Sprüngen des Orbitaldaches an.

Eindrückung des Tegmen tympani aus anderer Ursache wird von Kocher (231, S. 229) beschrieben und abgebildet; nämlich bei tödtlicher Hirnerschütterung durch Contrecoup, wo die Gewalt von oben her in breiter Angriffsfläche die Convexität traf, sich durch die Hirnmasse fortsetzte und das Gehirn gegen die Basis schleuderte.

Im Gefüge dieser Arbeit schlösse sich eigentlich jetzt die Symptomatologie und Prognostik der traumatischen Störungen centralwärts vom Labyrinthe an. Um auf dieses Gebiet mit seinen nach beiden Seiten hin so fliessenden Grenzen einen besseren Ausblick zu erhalten, scheint es zweckmässig, zuvor auf die chronisch gewordenen Folgezustände der Traumen im schallempfindenden Apparat vom Standpunkt der

Forensen Diagnostik

im Zusammenhange einzugehen, zumal die systematische Hörprüfung in den hinter uns liegenden Einzelabschnitten nur gestreift wurde: letzteres schien genügend, weil für die Gesichtspunkte und Methoden, die bei der Würdigung der Residuen von Verletzungen in Betracht kommen, der Mechanismus der ursächlichen Läsion im Grossen und Ganzen unwesentlich ist. Die Untersuchungsmethoden sind wenige und wohl umgrenzt, ihre Handhabung ist aber z. Th. sehr schwierig.

Der eigentlichen Simulation wurde im allgemeinen Theile gedacht.

Häufiger als einem completen Simulanten sieht sich der Gutachter einem übertreibenden Patienten gegenüber, oder er ist vor die subtile Aufgabe gestellt, zu entscheiden, ob ein Patient Recht hat, der sein Leiden bona aut mala fide auf ein in der Vergangenheit liegendes Trauma zurückführt.

Quasi latente Schwerhörigkeit kann umgekehrt Schuld an einem Unfalle sein; der Patient verwechselt Ursache und Folge. Sehr nothist eine ganz genaue Anamnese.

Müller (174), der auf Grund von 35 in der Trautmann'schen Klinik selbst beobachteten Gutachtenfällen die Diagnostik bespricht, betont den Werth der Anamnese und will die Erfahrung gemacht haben, dass ceteris paribus Schwere des Unfalls und Grad der Taubheit meist in geradem Verhältnisse zu einander stehen.

Dass dem Verf. gegenwärtiger Arbeit sich im Gegentheil bei der Literaturdurchsicht die Disproportionabilität und Unberechenbarkeit



aufdrängte, liegt wohl daran, dass gerade seltene und unvermuthete Ausgänge gern zu casuistischen Veröffentlichungen reizen; daher denn der ein wahrheitsgetreues Uebersichtsbild bekommt, der ein grosses eigenes Material unausgewählt gleichmässig verarbeitet.

Doch ist für den Effect einer Gewalt auch nach Müller der jeweilige Füllungszustand der örtlichen Blutgefässe, sowie der Contractionszustand der Binnenmuskeln mitbestimmend, Factoren, die sich jeder ernsthaften retrospectiven Erkenntniss entziehen — mit der dürftigen Ausnahme, dass wir aus vielfacher Erfahrung wissen, (cf. Schwartze Chir. S. 359), dass ein ganz plötzlicher lauter Schall gefährlicher ist, als einer, dem sich der Tensor tympani (und stapedius) erwartend accomodirt hatte.

(Andererseits führt ein spanischer Autor die besonders zahlreichen und schweren Labyrintherschütterungen infolge des anarchistischen Dynamitattentates im Opernhaus zu Barcelona darauf zurück, dass die Ohren nicht nur nicht in Abwehrstellung, sondern im Gegentheil zur Aufnahme der Opernmusik gerüstet waren.)

Nicht ganz so pfadlos tritt der Untersucher an die Erwägung heran, ob vorherbestehende pathologische Veränderungen seinerzeit einem Trauma die Wirkung erleichterten? denn es steht fest, dass die undurchgängige Tube den Boden für eine Commotio labyrinthi vorbereitet, besonders dann, wenn das Trommelfell nicht einreisst[1]).

Politzer (Lehrb. II. Aufl. S. 528) und mit ihm Jacobson (Lehrb. S. 386) leugnen, — wohl allzu pessimistisch, — geradezu die Möglichkeit, ein ursächliches Trauma nachträglich zu erschliessen, wenn nicht prägnante Spuren desselben sichtbar seien.

Teichmann (175), in seiner Arbeit über die diagnostischen und therapeutischen Besonderheiten der traumatischen Ohrenleiden, bietet im Punkte der Innenrohr-Affectionen statt diagnostischer Besonderheiten eigentlich nur einen Hinweis auf den Werth einer guten Anamnese.

Es wird ausserordentlich viel darauf ankommen, ob der Verletzte bis zu dem kritischen Ereignisse leidlich gut gehört hat, eine Ermittelung, die sich auch auf die Angaben von Arbeitsgenossen, Vorgesetzten, resp. auf die Acten stützen wird, und die, bei

1) Müller machte auf dem Jüterboger Schiessplatz die eigenthümliche Erfahrung, dass die nach wiederholten Detonationen temporär auftretende Verkürzung der Knochenleitung sich unabhängig von der Beschaffenheit des Trommelfelles zeigt, dass aber Herabsetzung der Hördistanz für Flüstersprache nur Ohren mit nicht tadellosem Trommelfell betraf.



doppelseitiger Schädigung, dadurch schon ziemlich erleichtert werden kann, dass der Betreffende den besonderen Obliegenheiten seines Standes (z. B. beim Militär, in vielen Fabrikbetrieben) bis dahin nachgekommen war. Ebenso steht es mit einseitiger traumatischer Schädigung dann, wenn das andere Ohr von früher her nachweislich schlecht functionirte.

Man verlasse sich aber nicht zu fest darauf und suche stets nach noch concreterem Zeugniss:

Ich habe einmal einen Kellner gesehen, der in Folge chronischer doppelseitiger Eiterung seit seiner Kindheit höchstgradig schwerhörig war, und der — oftmals stellenlos, weil er den Gästen verkehrte Speisen vorsetzte, — seine kümmerliche Lage vor dem Kassenarzte jeweils zur Arbeitsunfähigkeit auszumünzen sich bestrebte.

Auch las ich einmal von einem fast tauben, aber intelligenten österreichischen Soldaten, dessen dissimulirtes Gebrechen erst geraume Zeit nach seiner Indienststellung entdeckt wurde.

Auch auf den Vorherbestand anderer Symptome (Schwindel etc.) wird man mit Hilfe von Aerzten und der Krankenbücher fahnden.

Zur Bejahung des Causalnexus von Trauma und Labyrinthleiden muss also dann noch nachgewiesen werden:

1. Ein an sich glaubhaftes Krankheitsbild mit dem Kennzeichen der präponderirenden Störung der schallempfindenden Theile und zwar dieses entweder

2. bei annähernd gesundem Mittelohr, oder

3. neben Veränderungen des letzteren, die nicht derartig sind, dass der ganze Zustand sich ungezwungen aus dem Uebergreifen derselben über die Mittelohr-Innerohr-Grenze erklären lässt.

4. Es kann sich gerade um das obengenannte secundäre Mitbefallensein des Labyrinthes handeln, jedoch im Anschluss an schwere, durch das Trauma selbst entfachte acute Mittelohr-(Paukenhöhlen)-Eiterung.

Dass gerade bei dieser Combination die Klarstellung der Ursache sehr schwer sein wird, davor wird gegebenenfalls die Continuität der Beobachtung schützen, da eine so schlimme acute Otitis media nicht unbemerkt, noch unbehandelt zu bleiben pflegt.

5. Auf etwaige constitutionelle Leiden, die erfahrungsgemäss das Endorgan des N. octavus schädigen können, muss gefahndet werden; dieselben müssen ausgeschlossen resp. mit eingewogen werden; als da sind neben anderen der chronische Alkoholismus und perniciöse Blutkrankheiten.



Bei Leidenden letzterer Art kann u. U. ein leiser Anstoss eine innere Blutung provociren. Anamnestisch dargethane Neigung zu Blutungen auf leichteste Traumen — kann in Criminalfällen für den Thäter mildernder Umstand sein, ja ihn u. U., wo ein erzieherisches Züchtigungsrecht subjectiv nicht überschritten ist, straflos ausgehen lassen.

Als Grundsatz einer gewissenhaften Begutachtung ist daran festzuhalten, dass zweifelhafte und unklare Zustände, wo irgend angängig, in stationäre Beobachtung gehören.

Der Functionsprüfung gehe stets die Untersuchung mit dem Ohrenspiegel, wobei Narben, Verdickungen, Eingezogensein des Trommelfells, wohl ins Auge zu fassen sind, und dann die diagnostische Luftdouche vorauf.[1])

Functionsprüfung:

Taschenuhr: Berufung auf Hörweite für Taschenuhr schlechthin besagt im Gutachten nichts. Sie differirt schon in der Norm je nach Stärke des Tickens zwischen 1 und 9 m.

Stimmgabel: Obwohl keinem einzelnen der Stimmgabelversuche absolute local-diagnostische Genauigkeit zukommt, — Jacobson lässt als einziges pathognomonisches Symptom für den schallempfindenden Apparat die seltene Diplakusis gelten, — so hat die Gutachter-Praxis (cf. z. B. Thiem. Handbuch der Unfallheilkunde, S. 808 ff.) bisher von den fortgesetzten verwirrenden otologischen Controversen wenig Notiz genommen.

Mangels genügender practischer Erfahrung auf diesem Gebiete war es mir nicht möglich, die eminent specialistische Literatur über die Functionsprüfung des Gehöres kritisch so zu durchdringen, wie ich es gewünscht hätte; und so sei nur das Knappste referirt.

Auch Teichmann (176) sagt ja, der Gutachter, von dem keine Laboratoriumsarbeit, sondern ein Urtheil verlangt werde, werde nach sachgemässer Anwendung der bisher am besten bewährten Methoden stets soweit kommen, ein solches mit gutem Gewissen abgeben zu können.

a) Bei einseitiger Schwerhörigkeit tönt eine in der medianen Ebene an den Schädel angesetzte Stimmgabel nach dem besseren Ohre, wenn das Hinderniss im schallempfindenden, nach dem schlechteren, wenn es im schallleitenden Apparate liegt (Weber'scher Versuch).

1) Auch Klagen des Kranken über Dröhnen beim Bürsten der Haare und dergl. stützen eventl. die Diagnose Mittelohrcatarrh.



Vorbedingung eines greifbaren Resultates beim Weber ist erhebliche Differenz der Hörfähigkeit zwischen linkem und rechtem Ohre.

Besteht eine solche, so bedeutet nach Kiesselbach (177) Hören der Stimmgabel im ganzen Kopf — fast immer, dass die Perceptionsfähigkeit für Knochenleitung auf der schlechten Seite ganz oder fast ganz erloschen ist.

b) Positiver Ausfall des Rinne'schen Versuchs, der bekanntlich darin besteht, dass eine auf den Warzenfortsatz aufgesetzte Stimmgabel, unmittelbar nach dem Verklingen vor das Ohr gehalten, nun wieder eine kleine Zeit durch Luftleitung gehört wird, lässt nach Bezold ([17] S. 118) dann einen wesentlichen Antheil des Leitungsapparates an der Hörstörung ausschliessen, wenn trotz hochgradiger Schwerhörigkeit Ohrenspiegel und Katheter nichts wesentlich Krankhaftes im Mittelohr entdecken lassen.

c) Die Abkürzung der Perceptionsdauer durch Kopfknochenleitung bis zur völligen Auslöschung (Schwabach'scher Versuch) fehlt niemals bei Erkrankung des nervösen Apparates.

Nach Müller (174) ist es zweckmässig, die aus dem verschieden starken Anschlage sich leicht einschleichenden Fehler dadurch auszuschalten, dass man die Gabel im Moment, wo der Patient sie nicht mehr zu hören angiebt, sich selbst aufsetzt und nun darauf achtet, um wieviel länger der Ton vom Untersucher, als vom Untersuchten gehört wird.

d) Weniger üblich ist der Gellé'sche Versuch. Derselbe besteht darin, dass man das Verhalten der Tonempfindung von einer auf die Stirn aufgesetzten Stimmgabel controllirt, während die Luft im äusseren Gehörgange des Patienten zeitweise durch einen Gummiballon comprimirt wird.

Besteht nun kein stärkeres Hinderniss im Mittelohr, so überträgt sich der Druck unabgeschwächt durch die Kette der Gehörknöchelchen auf's Labyrinth, und daher tritt zugleich Abschwächung der Tonempfindung und Schwindel auf, also gerade unter normalen Verhältnissen.

e) Die Prüfung mit der continuirlichen Tonreihe (Bezold) giebt besonders dann eine feste Stütze für die Diagnose Labyrinthaffection, wenn die hohen Töne ausfallen, vollends aber sind Tonlücken, bezw. Toninseln — ein seltenes Symptom — beweisend für Betroffensein des Corti'schen Organes.



Hat man keine Gelegenheit sich der continuirlichen Tonreihe nach Bezold zu bedienen, so soll man nach Kirchner (197) wenigstens mit einigen höheren und tieferen Stimmgabeln wiederholte Versuche in dieser Richtung anstellen. Bei gleichzeitiger Benutzung noch anderer Tonquellen, von Zungenpfeifen, Harmonium, Saiteninstrumenten, der Tonreihe nach Urbantschitch, wobei man die Töne schwach oder verstärkt einwirken lassen kann, ist man im Stande, auch mittelst der Luftleitung nachzuweisen, ob manche Töne noch gehört werden können und welche Tonstärke anzuwenden ist. Durch solche combinirte Prüfung sei man im Stande, Tonlücken aufzufinden.

Ausfall am unteren Ende der Tonreihe kommt sowohl bei Sitz im schallleitenden als im schallpercipirenden Apparate vor, in letzterem Falle nach Wanner und Gudden (216) aber nur ausnahmsweise und nur, wenn die Affection in der Kuppe der Schnecke resp. den zugehörigen Nervenfasern sitzt; nach Müller (174) gerade gern bei traumatischer Genese.

Lucae (Archiv f. O. Bd. XVI. S. 88 und XIX. S. 72 -- nur nach Citat) und besonders Brühl (178) versprechen erhebliche Bereicherung des diagnostischen Könnens davon, dass man die continuirliche Tonreihe systematisch in den Rinne'schen und Gellé'schen Versuch hineinträgt.

Alles in Allem soll man, wie auch Schwabach (179) betont, sich nie auf ein einzelnes Symptom verlassen, sondern aus dem Zusammenhalten von Anamnese, klinischem Verlauf, objectivem Befund mit den Ergebnissen der Hörprüfung sich ein Urtheil über den Sitz der Hörstörung bilden.

Die Stimmgabeluntersuchungen sind zwar im strengen Sinne keine objectiven, liefern aber dem Gerichtsarzt neben den localisatorischen noch eine zweite Reihe von Momenten psychologischer Art, Dank denen die forensische Bewerthung des einzelnen Versuches sich nur theilweise mit der rein klinischen deckt:

Angaben des Prüflings, die nach seinem Laienverstande seinen Interessen zu widersprechen scheinen, erhöhen seine Glaubwürdigkeit, also jedes Lateralisiren des Tones nach dem schlechteren Ohre.

Dadurch kommt z. B. in dem typischen Resultat bei Innerohraffection dem Weber'schen Versuch (Lateralisation nach dem besseren Ohre) ein geringerer moralischer Werth zu, als dem Rinne'schen, da ein Lügner natürlich die Wiederkehr des Hörens bei Uebergang von Knochen- zur Luftleitung nicht zugeben würde.



Ebenso ist z. B. klinisch die Schwabach'sche Prüfung der Perceptionsdauer zwar sehr schätzbar, bedarf aber nach Müller (l. c. 174) für unsere Zwecke der Controlle durch öftere Wiederholung mittelst Uhr und mehrerer Stimmgabeln; erst die stete Uebereinstimmung der Resultate für dieselbe Schallquelle gewährleistet Zuverlässigkeit der Angaben des Untersuchten.

Für den Practiker, der kein allzu umfangreiches Instrumentarium anzuwenden in der Lage ist, empfiehlt sich bei negativem Trommelfellbefund nach Hummel (194) folgender, etwas vereinfachter Gang der Untersuchung:

Nach der Prüfung mit der Flüstersprache (1) folgt 2) Prüfung der Perceptionsdauer nach Schwabach mit a^1 und a. — 3) Rinne'scher Versuch. — 4) Prüfung der Luftleitung für tiefe Töne mit C. — 5) Dieselbe für hohe Töne mit der Galtonpfeife, — wobei Hummel bemerkt, dass hohe Töne auch bei Sklerose zuweilen nur lückenhaft gehört werden. — 6) Bei einseitiger Schwerhörigkeit der Weber'sche Versuch. — Dann am Schlusse erst Katheterismus der Tube.

Schliesslich seien hier als Schema — aber auch nur als solches — die drei Haupttypen von Stimmgabelbefunden citirt, die für den Gutachter in Betracht kommen (nach Kiesselbach [177]).

1. Weber: nach dem schlechteren Ohre oder, — bei erheblicher Differenz der Hörschärfe für Luftleitung, — auf beiden Seiten gleich stark; Rinne: Verlängerung der Knochenleitung im Verhältniss zur Luftleitung — spricht für Mittelohrkatarrh.

2. Weber: nach dem besseren Ohre oder im ganzen Kopf. Rinne: Verlängerung der Knochenleitung im Verhältniss zur Luftleitung — spricht für Sklerose.

3. Weber: nach dem besseren Ohre oder im ganzen Kopf. Rinne: Herabsetzung der Knochenleitungsdauer im Verhältniss zur Luftleitungsdauer, neben hochgradiger Schwerhörigkeit, spricht für Affection des percipirenden Apparates.

Am Schlusse dieses Abschnittes geht es nicht wohl an, mit Stillschweigen über die ganz neuartige Bedeutung hinwegzugehen, die die Stimmgabelprüfung in dem Grenzgebiete der Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute, ganz besonders der traumatischen, vor Kurzem erlangt hat:

Lässt sich nämlich eine wesentliche Verkürzung der Knochenleitung ohne die sonstigen für eine Affection des inneren Ohres charakteristischen Begleiterscheinungen oder neben normalem Hörvermögen constatiren, so ist man nach Wanner und Hans Gudden (216) berechtigt, eine organische Veränderung im Schädelinnern bezw. in



den Schädeldecken anzunehmen. Diese Autoren haben insbesondere bei Neurosen nach Kopftrauma Verkürzung der Knochenleitung als einziges objectives Symptom in einem Grade gefunden, wie er sonst nur neben gleichzeitiger beträchtlicher Herabsetzung des Hörvermögens bei Innerohrerkrankungen vorkommt. Eine ganze Anzahl Untersuchungs- und mehrere Obductionsbefunde lehrten Wanner umschriebene Verwachsungen der Dura mit dem Schädeldach als constante anatomische Grundlage der Erscheinung kennen. Dem hat sich v. Ziemssen resp. das bayrische Obermedicinalcollegium in einem an das R.-V.-A. erstatteten Gutachten rückhaltlos angeschlossen (217).

Wanner und Gudden (l. c.) geben auch eine physikalische Erklärung.

Diagnostik der übrigen Erscheinungen der Labyrinthverletzungen.

Bezüglich der anderen subjectiven Beschwerden gilt nach Müller (l. c.) dass, wenn einmal die Beeinträchtigung des Hörvermögens sicher festgestellt ist, wir an dieser im Allgemeinen einen guten Gradmesser für die Erheblichkeit des Sausens, des Schwindels, der Kopfschmerzen haben.

Dieses Verhältniss soll viel constanter sein, als das zwischen Stärke des Trauma's und Grad der Schwerhörigkeit.

Zu Gunsten des Verletzten fällt besonders in die Wagschale, wenn er nur über jene Beschwerden klagt und die Schwerhörigkeit, von ihm selbst kaum beachtet, erst durch die Untersuchung aufgedeckt wird.

Zu warnen ist andererseits davor, die Nebenerscheinungen etwa in den Patienten hineinzuexaminiren.

Bei den subjectiven Geräuschen, — deren Tonhöhe übrigens gänzlich belanglos ist, — ist die Art der Schilderung zu beachten; Vertrauen in die Realität werden hier gewisse drastische Vergleiche, die dem Lebenskreise des Betreffenden nahe liegen, erwecken; Angaben über Verschlimmerung durch Alcoholgenuss, beim Bücken, bei den Menses, ferner unter Umständen ein zugestandener Nachlass bei Druck auf die gleichseitige Carotis, sind an sich glaubhaft.

Ohrschwindel.

Bei der Begutachtung kommt es practisch darauf an, ob der Betreffende Leitern klettern, auf Gerüsten arbeiten kann, ob er im



Stehen arbeiten, ob er sich bücken kann; dann, wie lange kann er arbeiten? In welcher Güte kann er ihm übertragene Arbeiten ausführen? (Röpke [205]). Zunächst aber tritt der Untersucher an zwei Fragen heran: Besteht überhaupt Schwindel und besteht Ohrschwindel?

Um Thatsächlichkeit und Grad eines Schwindels festzustellen, suchen wir uns denselben möglichst zu objectiviren durch Prüfung des Romberg'schen Symptoms und diesem nahestehende Anordnungen, wie Kehrtmachen und Rückwärtsgehen bei geschlossenen Augen, durch Seitwärts- und Rückwärtslage des Kopfes; ferner, indem man den zu Untersuchenden sich tief bücken und schnell wieder aufrichten lässt; bei letzterem Experiment können dann jene von Oppenheim beschriebenen und nicht simulirbaren Nebensymptome zum Vorschein kommen, Hochröthung des Gesichtes, Pulsiren, Pulsbeschleunigung, manchmal Vortreten der Augen. Nach Eindrücken, die ich bei Prüfung der elektrischen Erregbarkeit des Facialis bei verschiedenen Personen gehabt habe, vermuthe ich, dass vielleicht der „galvanische Schwindel" zur Objectivirung der erhöhten Neigung zu Schwindel nutzbar gemacht werden könne; dann nämlich, wenn man fände, dass leicht in ihrer Richtung constante Schwankungen schon bei ungewöhnlich kleinen Strömen (etwa unter 1 Milliampère) ein Ueberschreiten der individuellen Reizschwelle anzeigten. (Das wäre nicht ohne weiteres identisch mit der von Mann bei traumatisch Neurosen öfter gefundenen Herabsetzung des galvanischen Leitungswiderstandes. Alle solche practischen Versuche sind um so mehr geboten, als selbst anschaulicher Schilderung seitens des zu Untersuchenden im Allgemeinen bloss ein bedingter Werth zukommt, da die Manifestationen des Schwindelgefühls vulgo bekannt sind.

Dazu kommt, dass für Laien das Wort Schwindel als Sammelname für allerlei dient, für einfache Ohnmachtsanwandlungen, auch für agoraphobische Empfindungen.

Zur Aufdeckung des otogenen Ursprungs der Erscheinung (Bogengangschwindel kommt es zunächst darauf an, andere Ursachen, insbesondere auch die splanchnologischen, thunlichst auszuschliessen. Dann ist zu bemerken, dass ein Schwindel infolge Kopftrauma und Ohrtrauma doch nicht nothwendigerweise ein labyrinthärer sein muss. „Es giebt", sagt Oppenheim ([208], S. 1027), „kaum eine Erscheinung, die auf dem Wege der krankhaften Selbstbeobachtung so leicht zu erzeugen ist, als der Schwindel". Ferner kommt starker Schwindel besonders nach Kopfverletzungen vor und fehlt wohl kaum ganz bei schweren,



besonders wenn es sich um feinere organische Veränderungen des Gehirns handelt. (Oppenheim, cit. n. Bruns [209]).

Unfallneurotiker pflegen anzugeben, der Boden wiche ihnen unter den Füssen, sie seien wie berauscht; eine eigentliche Bewusstseinspause lässt sich nicht nachweisen (Bruns, ebendaselbst). Entschieden für labyrinthäre Entstehung spricht es nach Bruns, wenn das Gefühl als echter Drehschwindel auftritt.

Das Gefühl des Versinkens im Bett, die Zunahme des Schwindels nach längerem Liegen und Morgens beim Aufstehen ist nicht prägnant. Wohl aber muss man schon in einem Schwindel ein Localsymptom sehen, wenn der Patient beim Aufrichten constant nach der Seite des kranken Ohres taumelt, wenn Hinstürzen immer bei Kehrtwendungen nach der erkrankten Seite hin droht.

Der Menière-artige Schwindel lässt sich nicht so regelmässig vom Untersucher provociren, denn er stellt sich, wenigstens anfangs, gewöhnlich anfallsweise ein, bisweilen so heftig, dass der Kranke zu Boden geschlagen wird; meist folgt Uebelkeit und Erbrechen; auch Nystagmus und Doppelsehen kommen vor. (Oppenheim l. c. S. 1025). Das Charakteristische liegt überhaupt (ebendaselbst) in den begleitenden Ohrerscheinungen, zu denen auch — aber nicht immer — gehört, dass das Ohrensausen vor Eintritt des Anfalls höher, schriller, stärker wird. In einem späteren Stadium ist nicht selten dauernd Schwindel vorhanden, der bei Husten, bei Drehen des Kopfes exacerbirt („Status Menière").

Das völlig objective Symptom des Nystagmus besteht in krampfartigen, ruckweisen Bewegungen, welche „meist einseitig auf der erkrankten Seite, beim Blick nach der gesunden Seite hin auftreten und nicht dem Nystagmus der Ophthalmologen entsprechen; man sollte sie besser als einseitige Tetanie der Augenmuskeln bezeichnen" (Stenger).

Müller macht noch auf mehrere, fast typische Begleiterscheinungen chronischer Labyrinthleiden aufmerksam, die ich sonst nirgends betont gefunden habe:

Eine dauernde mässige Bradycardie, viel seltener nervöse Erregbarkeit des Pulses; ferner bisweilen eine habituelle Obstipation von enormer Hartnäckigkeit; ferner mehrfach spontan angegebene erworbene Intoleranz gegen Alcohol; gelegentlich Hyperhidrosis.

Diese Dinge liegen nicht so abseits, wenn man sich der von Ewald in Strassburg dem Labyrinth zugesprochenen Fernbeziehungen („Tonuslabyrinth") erinnert.

Zu Allem will nun Müller noch ein örtliches, objectives Symptom in etwa der Hälfte seiner Fälle gefunden haben. Es sind



dies gewisse hyperämische Zustände in der Tiefe des Gehörgangs und am Trommelfell, oder dafür an letzterem Trübung und Mattigkeit mit mangelndem oder doch verwaschenem Lichtreflex, Injectionen einzelner feiner Gefässe, besonders in der Peripherie, in der Gegend des Hammergriffs, und ein Zustand chronischer Verdickung des Trommelfells, die sich in geminderter Deutlichkeit des Hammergriffs und des kurzen Fortsatzes zu erkennen giebt. Die Luftdouche lässt das Bild völlig unverändert.

Die Röthung ist (Müller a. a. O. [180]) um so bläulich-röther, je länger der Unfall zurückliegt, macht einen torpiden Eindruck und hat in den Fällen, wo die Anamnese einen wirklichen Entzündungsprocess auszuschliessen erlaubt, als Collateralerscheinung zu einer Veränderung und Vermehrung der Gefässbahnen im Labyrinth, — wo dieselbe mit Erhöhung des intralabyrinthären Druckes einhergeht, — und in den centralen Abschnitten des nervösen Gehörapparates und deren Umgebung im Gehirn — zu gelten.

Ein solches anatomisches Substrat für dieses „Müller'sche Symptom“ kann man sich aus gewissen verwandten Beobachtungen (den Friedmann'schen, s. u.) per analogiam vorstellen.

Für den nicht sehr geübten Untersucher ist vielleicht ein Hinweis angebracht, sich vor einer Verwechselung mit der Röthe zu hüten, die eine verlängerte Ohrenspiegeluntersuchung hervorzulocken pflegt.

Es darf aber auch nicht verschwiegen werden, dass von anderer Seite (Passow [47]) das Müller'sche Symptom abgelehnt wird, weil die Hyperämie einmal bei vielen Leuten spontan oder mit nachweisbarer Ohrenerkrankung auftrete, dann aber wegen ihres Vorkommens als chronische Berufsschädigung.

Alles in Allem braucht man sich nicht auf die resignirte Lehre Jacobson's zurückzuziehen, von Fällen unzweifelhafter Simulation abgesehen, generaliter erklären zu müssen, „durch ärztliche Untersuchung könne eine sichere Entscheidung (scil. über Grad des Leidens und den Causalnexus) niemals getroffen werden, und daher müsse in dieser Beziehung auf die Zeugenaussagen der Hauptwerth gelegt werden“.

In den meisten Fällen wird vielmehr der Gutachter — nöthigenfalls mit Hülfe stationärer Beobachtung — bei Berücksichtigung aller Momente mit beträchtlicher Wahrscheinlichkeit sich in der einen oder der anderen Richtung aussprechen.

Ist es aber je einmal ganz unmöglich, zu einem ja oder nein bezüglich des ursächlichen Zusammenhanges zu gelangen, wie in einem von Passow mitgetheilten Falle (47), so wird man diese Unmöglichkeit für den concreten Fall aussprechen müssen, trotz Jacobson, der befürchtet, durch ein non liquet zu einem für den Verletzten zu ungünstigen Urtheil Anlass zu geben.



Man bedenke, dass Jacobson's Argumentation auf viele traumatisch entstandene innere Krankheiten sich mit kaum weniger Recht anwenden liesse, und wie man damit weite Strecken, die die forense Medicin, speciell die Unfallheilkunde, hier mit Erfolg aufgebaut hat, preisgeben würde!

Verletzungen der centralen Gehörorgane.

Traumatische Läsionen, die wir — theils mit Sicherheit, theils mehr hypothetisch — centralwärts vom Endorgan des 8. Hirnnerven verlegen — und zwar in das ganze System vom Acusticusstamm rückwärts bis zum sensorischen Hörfelde der Grosshirnrinde — sind im Ganzen so selten, dåss sie denen des Gehörorganes im engeren Sinne an Bedeutung nicht an die Seite gestellt werden können. Um so grösser ist die Verschiedenheit der Einzelvorkommnisse und lässt in diesem Hauptabschnitte recht heterologe Dinge vereinigen.

Wir theilen ein, der Uebersicht halber stark schematisirend:

I. Localisirte Processe der Hörbahn.
   a) Die Verletzungen des N. acusticus incl. seiner Kerne am Boden der Rautengrube;
   b) solche, die in der centralen Hörbahn und im Schläfenlappen localisirt sind.

II. Diffuse organische Processe im Gehirn mit Beziehung zum Ohrentrauma.
   a) Epilepsie und Psychosen;
   b) Ein von Friedmann u. A. beschriebener schwerer Symptomencomplex nach Trauma, der in seinem ausgesprochen anfallsweisen Verlauf an den Morbus Menière (apoplectiformis vel M. Men. sensu stricto) erinnert;
   c) acute hämorrhagische Encephalitis;
   d) die Emotionstaubheit (? ?).

III. Functionelle Zustände.
   a) Die ototraumatische Neurasthenie;
   b) die ototraumatische Hysterie und verwandte Zustände bei Railway brain etc.

Ia. Acusticus und Kerne.

Dass Blutungen ins Labyrinth oftmals zugleich mit solchen zwischen die Fasern des Acusticusstammes stattfinden, dass demgemäss die subjectiven Erscheinungen bald diesen, bald jenen mehr zur Last zu legen sind, wie auch, dass die Kriterien für den relativen Grad der Betheiligung recht unzuverlässig sind, wird von den Otologen anerkannt.

So kommt es, dass berühmte Fälle, wie der von Urbant-



schitsch (Schlag mit einem Löffel, Beobachtungen über centrale Acusticus-Affectionen, Arch. f. O., Bd. XVI) von den Autoren bald hier, bald dort subsumirt werden. Zum Glück entbehrt die genaue Differenzirung der Diagnose forensischen Interesses.

Wann man bei einem Schädelbasisbruch eine irreparable Zerreissung des Nervenstammes annehmen soll, ist schon oben erwähnt.

Die Lehre von der sympathischen Erkrankung des anderseitigen Nervenstammes nach einseitiger traumatischer Ertaubung ist heute ziemlich verlassen, womit aber nicht die Möglichkeit abgethan sein soll (Gradenigo, Schw. H. II. S. 511), dass eine auf traumatischem Wege entstandene, mehr chronische Meningitis als Neuritis am 8. wie an anderen Hirnnerven herabsteigen kann; (im Sturm der acuten wird man sich nicht gross um secundäre Acusticussymptome mehr kümmern).

Auch im ersteren Falle wäre die Prognose absolut schlecht.

Als charakteristisches Merkmal einer Affection des Acusticus, z. B. auch einer traumatischen Neuritis bezeichnet Gradenigo (über die klinischen Merkmale der Affectionen des Acusticus, Z. f. O., XXIII. S. 248), dass die Hörschärfe vornehmlich für Töne mittlerer Höhe herabgesetzt, und dass (derselbe im Schw. Handbuch II. S. 414) hier gerade die Taschenuhr in Kopfknochenleiden relativ viel besser, als bei Labyrinthentzündung vernommen wird.

Ein zweites wichtiges klinisches Symptom besteht in einer excessiven functionellen Erschöpfbarkeit, einem schnellen Absinken der Hörweite im Verlaufe einer verlängerten Untersuchung.

Endlich ein leicht zu erprobendes Zeichen, das Gradenigo (Z. f. O. XXIII. S. 248) zwar nur bei beginnender Atrophie aus intracranieller Ursache, wo noch keine nennenswerthen Functionsstörungen sich fühlbar machen, — Pollak aber [182] (nicht unwidersprochen von Alt; ibid. Discuss.) bei gänzlicher Taubheit durch Eisenbahnzusammenstoss (!) fand und für pathognostisch hält: Klangreaction im Sinne der sogenannten „Brenner'schen Formel“ schon auf Minimalströme von $^1/_4$ M.A. Hier ist aber einzuwenden, dass Jolly, Buccola, Chroostek u. A. diese Uebererregbarkeit sehr oft auch bei geisteskranken Gehörs-Halluzinanten gefunden haben, wo doch keine Erkrankung des VIII. Nervenstammes bestand.

Forensisch kommt indessen, wie erwähnt, nicht gerade viel darauf an, ob Labyrinth oder Hörnerv betheiligt ist, da die Voraussage, wenn möglich, über Art und Umfang des allgemeinen pathologischen Vorgangs eine anatomische Vorstellung verlangt, der topischen Unterscheidung aber u. U. entrathen kann.

Sitz des Leidens im verlängerten Mark (Extravasat in den Acusticuskernen und am Ursprung der sensiblen Trigeminuswurzel) kennzeichnet sich nach Moos (Schw. H. I. S. 448) durch acute doppelseitige Taubheit und zugleich doppelseitige Trigeminus-Anästhesie (auch Kernlähmung des Facialis etc.).



Ib. Centrale Bahn und acustisches Rindenfeld.

Nur der Vollständigkeit halber erwähne ich die Stellen der central-acustischen Fasern, aus deren pathologischer Läsion schon Hörstörung resultirt haben soll (nach Monakow [212]): Hin und wieder einmal Brückenherde; das hintere Vierhügelpaar und die contralaterale Haubenregion; dass Gehörstörung als Trauma-Folge hier einmal Platz gegriffen hätte, ist nicht bekannt.

Man nahm früher an, dass das Gehör eines Menschen, der einen durch Felsenbeincaries inducirten Schläfenlappenabscess trüge, dem Untergang verfallen müsste: zu der Zerstörung des einen Organes durch den peripheren Process träte infolge des Abscesses eine Vernichtung der anderseitigen Acusticusbahn. Nun verläuft die Acusticusbahn aber nicht streng gekreuzt, sondern tritt in Beziehung zu beiden Endorganen.

Trotzdem soll nach Leube ([27] S. 258 und 217) das Gehör thatsächlich in jenen Fällen schwer beeinträchtigt werden.

Nach Oppenheim ([211] S. 148ff.) existiren aber nur ein paar Fälle, die von den Autoren in diesem Sinne gedeutet wurden, während bei einer Reihe gut beobachteter Temporalabscesse jede contralaterale Schwerhörigkeit vermisst wurde. Vor allem sei keine anhaltende Schwerhörigkeit zu erwarten.

Dagegen führen die linksseitigen Abscesse des Schläfelappens in fast der Hälfte der Fälle zu Schädigung der Sprache, und zwar seltener, — nur bei Ausdehnung des Abscesses bis in die oberste Temporalwindung —, zu Worttaubheit, als vielmehr zu combinirten Formen aus der Gruppe der Leitungsaphasien, auch (Oppenheim) zu reiner optischer Aphasie.

II.

Weitab von den Feinheiten topischer Diagnostik führen uns einige in der Literatur niedergelegte Beobachtungen, deren jede einzige eigentlich ein besonderes Krankheitsbild repräsentirt, und deren gemeinsames Band nur das ist, dass nach Trauma schwere nervöse Störungen seitens des Gehörorganes — in einer für unser heutiges Verständniss regellosen Weise — in andere Hirntheile quasi irradiiren. Sie gehen einher mit schweren Hirnsymptomen, meist progressiven oder periodischen, seltener allmählich besser werdenden, ja sogar (cf. im Folgenden Schwartze's singulären Fall) ephemer günstigen Ablaufs.

Schwartze's Fall (Chir. S. 384):

Bei einem 7jährigen Knaben hatte sich nach leichten Ohrfeigen ein vollständiger Torpor der gesammten motorischen und sensiblen Nerven (allgemeine Anästhesie), Augenmuskel- und Gleichgewichtsstörung, Taubheit, tiefste psychische Depression eingestellt. Nach 24 Stunden war alles vorüber. Simulation war ausgeschlossen.



Reflex-Epilepsie von Fremkörpern und Entzündungen des äusseren Gehörgangs ist oft beobachtet; auch Ausheilung einer solchen nach Entfernung eines Mittelohrpolypen.

Kelp (cit. nach Binswanger, Epilepsie) will nach Einbringung eines Holzsplitters ins Ohr den Ausbruch echter Epilepsie und nach 3 Wochen Aufhören der Anfälle nach Entfernung des Splitters gesehen haben. Gerade Reffexepilepsie vom Ohre aus soll sich oft stabilisirt haben.

Unbekannte Processe führen zu einem Durcheinander von sensiblen, motorischen und Sinneslähmungen und Psychosen.

Als eines Beispieles für viele sei hier des Falles Bonnafont's ([183], p. 543 ff.) gedacht, wo ein Unterofficier vor Sebastopol durch eine Detonation ertaubte, dann an Stimme, Gesicht, Geruch, Geschmack, Sensibilität schwere Einbusse erlitt und psychisch alterirt wurde[1]); vgl. auch den Fall von Keller (Mon. f. O., 1885, citirt nach Politzer, Lehrbuch).

Mit den Verletzungen der Gehörorgane wird solches Siechthum nur noch durch seinen Anfang mit Menière-artigen Erscheinungen lose zusammengehalten und hat sonst nichts specifisch Unterscheidendes gegenüber dem Irresein nach Kopftrauma überhaupt (vgl. v. Bergmann, Lehre von den Kopfverletzungen, § 366, § 367 und Werner [210]).

Klinisch pflegen solche Zustände allmählich ins Bild der gewöhnlichen progressiven Paralyse hineinzuwachsen; untermischte functionelle Symptome nähern schwer definirbare Leiden Anfangs öfter der sogen. traumatischen Neurose; im Allgemeinen gilt, dass sie sich in keines der wohlgekannten Krankheitsbilder so recht glatt einzufügen pflegen.

Der Gerichtsarzt darf (nach v. Bergmann, l. c., S. 546) nur dann den Zusammenhang zwischen Psychose und Kopf- resp. also Ohr-Trauma bejahen, wenn „er im Stande ist, die motorischen, sensoriellen und Sinnesbeschwerden, die der Psychose voraufgingen, von den ersten Erscheinungen dieser bis zu der verdächtigen Gewalteinwirkung auf den Schädel zurückzuführen“.

Krafft-Ebing's durch Kephalotrauma erworbene belastende Prädisposition für Psychosen ist (v. Bergmann, l. c.) für forense Verwerthung zu vage. Doch sei erinnert (vgl. oben), dass Müller die Intoleranz gegen Alkohol, ein Kriterium jener Belastung, als Merkmal der Innerohrverletzungen schlechthin, gefunden hat; eine Feststellung, die auf eine innerliche Verbindung einen Ausblick eröffnet.

1) Chavanne (218) subsumirt den Fall übrigens, wenigstens was die späteren Erscheinungen anlangt, unter die Hysterie; — wohl mit Recht.



Um zum Beweise der ototraumatischen Entstehung einer Geisteskrankheit zu gelangen, scheint bei oberflächlicher Betrachtung ein anderer Weg recht gangbar; nämlich indem man von den Gehörshallucinationen ausgeht, wo diese, wie so oft, als erstes oder hervorstechendstes Symptom der Psychose imponiren. Dazu gehörten zwei Voraussetzungen: erstens dass Hallucinationen Ursache, nicht Folge von Psychosen wären; dies aber ist durchaus strittig und steht im Widerspruch zu der die meisten Anhänger zählenden Theorie von der centrifugalen Herkunft resp. Projection der Sinnestäuschungen; die zweite Voraussetzung wäre, dass Ohrenkrankheiten seelisch nicht zu corrigirende Gehörstäuschungen bewirken können.

Nun haben allerdings Koeppe und Schwartze (Allg. Ztschr. f. Psychiatr. 1867. Bd. 24 und Arch. f. Ohr. Bd. 9), sowie besonders Redlich und Kaufmann [238] bei etwa der Hälfte der von ihnen untersuchten geisteskranken Gehörshallucinanten organische oder functionelle Ohrenleiden gefunden mit Ausfalls- oder Reizerscheinungen (subjectiven Geräuschen) im Bereiche des Hörsinnes; erstere Autoren fanden auch einseitige Gehörshallucinationen bei einseitigem Ohrenleiden. Auch Processe in der centralen Hörbahn, speciell Geschwülste und Herde im Schläfenlappen können neben den Paraphasieen mit Sensationen und Hallucinationen der Hörsphäre einhergehen (Pick, Oppenheim). Redlich und Kaufmann citiren einige schöne Beobachtungen wie bei geistesgesunden Ohrenkranken, die in seelischer Ruhe nur subjective Geräusche hatten, unter dem Einflusse leichter Narkose, resp. des Dunkels der Nacht und seelischer Aufregung hypnagoge Hallucinationen einfacher Art auftraten.

Aber auch Redlich und Kaufmann lassen es höchstens für ganz einfache, fast elementare Hallucinationen (Glockenläuten, Schiessen) gelten, dass sie in der Psyche durch illusionäre Umdeutung von peripheren Reizzuständen entstünden.

Im Allgemeinen aber gehört dazu, dass Veränderungen eines Sinnesorgans complicirte Sinnestäuschungen auslösen, eine von der Peripherie unabhängige eigenthümliche Seelenstörung, so dass die centripetalen Erregungen zu jenen höchstens das Material oder den sinnlichen Charakter liefern.

Dazu kommt, dass, von ein paar nichts beweisenden Mittheilungen abgesehen, es wohl ab und zu gelungen ist, durch Heilung eines Ohrenleidens Gehörshallucinationen, nicht aber Psychosen zu beseitigen.

Also führt dieser Gedankengang den Gerichtsarzt in eine Sack-



gasse, und es bleibt bei der oben ausgesprochenen Forderung unbedingter zeitlicher Continuität von Trauma und Geistesstörung.

In seinen Paroxysmen an die echte Menière'sche Krankheit, im Einzelanfall zugleich an acute Meningitis erinnert ein nach Kopf- und speciell Ohrtrauma auftretendes Leiden, das von Friedmann (30) abgegrenzt und auf die pathologisch-anatomische Grundlage einer diffusen Dilatation kleiner Gefässe und ihrer Scheiden, zugleich Infiltration von Rundzellen und Pigment in diese, gestellt wurde — Veränderungen, denen ihrerseits der Autor eine „Schwächung des vasomotorischen Centrums" supponirt.

Die Attaquen dabei traten in grösseren Intervallen mit Gehörstörungen, rasendem Kopfschmerz, Schwindel auf, aber auch mit Reizungs- und Lähmungserscheinungen im Bereich verschiedener Hirnnerven, mit Fieber (!), und führten nach 1 bezw. 3 Jahren unter Delirien und Koma zum Tode. Für die anfallsfreien Zwischenzeiten waren als Spur des Sturmes Lähmungen einzelner Hirnnerven geblieben.

Die Sectionen erlaubten, einen Basisbruch mit vollster Gewissheit auszuschliessen, und es blieb als sinnfällige Todesursache nur eine allerstärkste Gehirnhyperämie. Die mikroskopischen Veränderungen der Gehirngefässe waren am meisten ausgeprägt am Angriffsort des einstmaligen Traumas.

Friedmann's Forschungen wurden später von Koeppen u. A. bestätigt[1]).

Dass die Anfälle eine innerliche Beziehung zum Ohr haben, wird nicht ausgesprochen, ist auch sehr zweifelhaft; Stenger (234) bringt den vasomotorischen Symptomencomplex in enge Verbindung mit der Labyrintherschütterung; er könnte aber mindestens zu der Diagnose „Menière-scher Schwindel" Anlass geben und würde schon deshalb hierher gehören.

Nach Oppenheim (Lehrbuch, S. 1000) kommen diese Zustände häufig vor — wohl nur in ihren leichteren Graden — und verbinden sich mit dem Symptomencomplex der functionellen Neurosen.

Als wesensgleich, tödtlich im ersten Anfalle, scheint mir ein forensisch gewordener Fall Heiman's (184) gedeutet werden zu müssen.

Ein Soldat bekam durch eine Ohrfeige eine Perforation und eine einfache, uncomplicirte, fieberlose Otitis media. Als diese nach etwa einwöchentlicher Behandlung in voller Besserung war, begann mit Cyanose der Fingerspitzen und Präcor-

1) Eine etwas eingehendere Wiedergabe der Friedmann'schen Befunde in dieser Zeitschrift findet sich bei Werner (210).



dialangst ohne Temperatursteigerung eine Veränderung des Allgemeinbefindens, dann traten Brechen, Hauthyperästhesie, Jactationen und im Koma der Tod ein.

Die Autopsie überzeugte Heiman, dass alle zu Lebzeiten vorhandenen Cerebralsymptome und der Tod durch piale Hyperämie und — (nicht etwa grössere, drückende) — Blutergüsse der Pia in Folge von Commotio cerebri bewirkt waren. Die gleichseitige Vena meningea media war u. A. 3mal so dick als die anderseitige.

Warum Heiman meint, die Hyperämie hätte bei längerer Dauer wohl zu Meningitis geführt, ist nicht einzusehen, da der Obducent auf Grund sorgfältiger Inspection der streng aufs Mittelohr begrenzten, nicht floriden Entzündung irgend eine Beziehung zu jenem Befunde entschieden abspricht. Die Eiterung und die Todesursache waren zwei coordinirte, von einander unabhängige Folgen derselben Verletzung.

In diesem Falle konnte an dem Zusammenhang zwischen Trauma und Tod trotzdem kein Zweifel entstehen. Um so wichtiger ist die Kenntniss der, s. v. v., „letalen Angioneurose", wenn sich nicht Alles so schnell unter den Augen des Arztes abspielt. Der Ausgang der Friedmann'schen Fälle lehrt, dass man die Abgabe eines Schlussgutachtens so lange nur irgend thunlich hinausschieben, mindestens mehrere Anfälle abwarten würde, und wenn darüber ein Jahr verginge.

Nicht unterdrückt werden kann an dieser Stelle die Existenz der acuten hämorrhagischen Encephalitis, ohne dass ich übrigens auf die ziemlich verwickelte Symptomatologie eingehen will. Oppenheim (211, S. 17 u. 208, S. 720) war es aufgefallen, dass er relativ oft in der Anamnese an diesem Leiden Erkrankter eine alte oder frische Otitis purulenta gefunden hatte. Oppenheim's eigene Beobachtungen blieben nicht ohne Nachfolge (vergl. u. A. v. Voss [215]). Streng genommen würde es sich also bei dieser Erkrankung um eine nicht selbständige Complication handeln; aber einmal spielen auch Traumen als solche und zwar auch unblutige Contusionen des Schädels unter den Ursachen der Encephalitis eine Rolle, andererseits ist das Krankheitsbild überhaupt noch nicht scharf umrissen: Oppenheim liess (wenigstens noch in der Monographie von 1897) es deshalb noch dahin gestellt, ob die nicht eitrige Encephalitis traumatischen Ursprungs von der Bollinger'schen Spätapoplexie einerseits, dem oben geschilderten Friedmann'schen Complex andererseits durchgreifend getrennt werden kann.

Emotionstaubheit.

Ein psychischer Shok, ein Schreck, kann plötzliche temporäre oder bleibende Taubheit (Politzer, Lehrb. 1893. S. 522) mit subjectiven Geräuschen erzeugen.



Eine Anzahl Beispiele citirt Moos (Schw. H. I. S. 531). Politzer (ibid.) erklärt das so, dass zu den stärksten Reizen auf die Gefässnerven Gemütsbewegungen gehören und vermuthet durch Vermittlung der letzteren Ischämie, Hyperämie und Stasen.

Der Gerichtsarzt dürfe hiernach sich nicht mit der Feststellung der Taubheit begnügen, sondern sollte sie von hysterischer Taubheit, die u. U. anders forensisch bewerthet sein will, zu unterscheiden suchen. Aber im Gegensatz zu Politzer begreift Gradenigo die Emotionstaubheit selbst unter die Hysterismen. Auch von diesem veränderten Standpunkt wäre die Gegenwart oder das Fehlen sonstiger hysterischer Stigmata nicht ohne Belang; bekanntlich haften die sporadischen, die Mono-Hysterismen, oft besonders zähe.

Mächtige Noxen verschiedener Art treten in nicht analysirbarer Weise beim elektrischen Schlage zusammen (vergl. Chavanne [218], S. 301). Taubheit durch Blitzschlag (Moos, Schw. H. I. S. 532) resp. durch hochgespannten Strom können sich, z. B. bei Waldarbeitern, in Fabrikbetrieben, als Unfall im Sinne des Gesetzes darstellen.

Bei einem Schlag, den ein Patient Robinson's (185) während eines Gewitters am Telephon empfing, wurde das Trommelfell fast ganz zerstört und das Gehör vernichtet. Die Perforation schloss sich schnell, und das Gehör besserte sich plötzlich nach 2 Monaten bedeutend ohne jede Behandlung.

III. Functionelle traumatische Wirkungen.

1. Ototraumatische Neurasthenie in gerichtsärztlicher Beziehung war Gegenstand eines Vortrages von Cozzolino, der mir nicht zugänglich ist und aus dessen Referat im Arch. f. O. (Bd. 37. 1894. S. 252) nichts zu ersehen ist.

Zu denken wäre hier an das ganze Heer der beschriebenen Reflexvorgänge (vergl. bes. Urbantschitsch, Allg. Symptomatologie in Schw. H. I), besonders auch an die neuerdings öfter beobachtete Agoraphobie aus Furcht vor Schwindelanfällen (Eitelberg [189], Treitel [190]).

Als „Reflex-Neurose“ bezeichnet Oppenheim (Lehrbuch S. 760) folgenden öfter von ihm beobachteten Zustand: „Während die subjectiven Beobachtungen denen des Abscesses manchmal recht ähnlich waren, fanden sich fast regelmässig Zeichen der Parese und Anästhesie mit Abstumpfung der sensorischen Functionen auf der dem kranken Ohre entsprechenden Körperseite — und gerade diese boten eine sichere Unterlage für die Diagnose.“. Andere Autoren subsumiren solche Fälle der Hysterie.



2. Hysterie.

Wir sind im Laufe dieser Arbeit verschiedenen Orts, z. B. bei den Blutungen des äusseren Gehörganges auf die Hysterie gestossen; das Wichtigste erübrigt indessen noch.

Obschon Manifestationen der Hysterie am Gehörorgan seit lange bekannt waren, führte die Hysterie in den Lehrbüchern früher meistens ein anhangsmässiges Dasein: Mit wenigen Zeilen wurde auch nur die auffälligste Erscheinung, die complete Taubheit abgethan, partielle Taubheit kaum erwähnt; Doppelseitigkeit und Höchstgradigkeit galt als Gesetz.

Vor einigen Jahren hat Gradenigo unternommen, den Gegenstand subtil und genau zu erforschen, das vorliegende grosse Material zu sammeln, überall in der Literatur auch den unausgesprochenen, den verborgenen Spuren der Hysterie nachzugehen und das Ganze in ein System zu bringen. So konnte er für seine grundlegende Schrift schon eine Literatur von 368 Nummern anführen. Der Monographie von Gradenigo ist 1901 eine zweite von Fe Chavanne (219, mit vielen Quellenangaben) gefolgt. Auch ist wohl ein Hinweis auf die nicht kleine, lehrreiche und z. Th. vergnügliche Casuistik gestattet, die jüngst v. Voss (220) aus eigener Praxis mitgetheilt hat.

Gradenigo meint (l. c. S. 10), die hysterischen Manifestationen seien deshalb nicht hinreichend bekannt, weil sie bisher mit „mangelhaften Unterscheidungsmitteln untersucht worden seien". In einer entsprechen Rubrik (S. 19) hat er eine grosse Anzahl sogenannter Labyrintherschütterungen, angeblicher Blutungen in die Schnecke, in die Acusticuskerne als Manifestationen der Hysterie hingestellt (darunter übrigens auch manche von uns oben citirte Beobachtungen).

Gleichviel ob bei der Entstehung ein Trauma wirksam war oder nicht, die Hysterie am Ohr kann man allgemein in 2 Hauptformen gruppiren, — ohne dass natürlich Uebergänge fehlten.

In deren einer ist Abnahme der Gehörsensibilität ein (gar nicht seltenes) Theilphänomen der allgemeinen sensitiv-sensoriellen Halbseiten-Anaesthesie, resp. noch weitergehender hysterischer Entartung. Sie ist speciell (Gradenigo l. c. S. 26) ein häufiges Symptom der traumatischen Neurosen. In diesen Fällen wollen die hysterischen Ohrsymptome gewöhnlich aufgesucht werden, wie etwa die Einschränkung des Gesichtsfeldes. Hierbei ist es unwesentlich, ob das Trauma am Gehörorgan direct angriff. Die intensive Betheiligung des Gehörs bei railway brain und die ungünstige Prognose dieser Fälle hat u. A. Baginsky betont.



Einen verwandten Fall schwerster Hysterie aus nicht sehr bedeutender Veranlassung theilte Barth (223) kürzlich mit: Ein Mann probirte ganz freiwillig und ohne dass ein Schreck mitspielte, zum ersten Male den Kopfsprung in der Schwimmschule. Einige Stunden später bemerkte er einige Tropfen Blut an seinem linken Ohr. Diese waren wohl an der Entwicklung der Vorstellung schuld, dass sein Gehör beschädigt sei: am folgenden Tag ist er schwerhörig und zwar auf selbigem Ohre.

Der Warzenfortsatz derselben Seite ist auf Druck äusserst empfindlich, obwohl keinerlei Spuren einer Verletzung oder Entzündung nachweisbar sind. Wieder einen Tag weiter ist er links bereits absolut taub und nun auch rechts hochgradig schwerhörig; weiterhin entwickelt sich totale linksseitige Hemianaesthesie, deren ungeachtet der linke Warzenfortsatz überempfindlich bleibt. Nach 10 Monaten nicht nur keine Besserung, sondern nun auch totale Nachtblindheit, Farbenblindheit und Hypaesthesia der rechten Cornea und Conjunctiva!

Die 2. Erscheinungsform der Hysterie am Ohr, die in monosymptomatischer Gestalt auftretende, greift tiefer in unser Thema ein. Es erscheint das Ohr allein krank oder beherrscht wenigstens das Krankheitsbild; mit anderen Worten, die Ohraffection liegt am Tage, aber es gilt ihre hysterische Wesenheit zu enthüllen..

Wir können an den schon erwähnten Ohrblutungen, an der hysterischen Hyperakusia dolorosa vorübergehen, ebenso an den äusserst raren Beobachtungen, dass Hysterie den Menière'schen Syndrom typisch nachgebildet haben soll. Die Hysterie ist ein Proteus. v. Voss ist durch fruchtlose Paracentese einschlägiger Fälle zu der Ueberzeugung gekommen, dass selbst das objective Bild der Otitis media am Trommelfell reines Product der Hysterie sein kann.

Ein hysterischer Mastoid-Schmerz als typisches Vorkommniss (vgl. bes. Chavanne, l. c.) scheint nicht so selten sein; v. Voss macht aufmerksam, dass in seinen Fällen stärkere Empfindlichkeit über dem Antrum mastoideum fehlte, dass der Schmerz, entgegen dem organisch fundirten, sich schrankenlos über die Grenzen des Warzenfortsatzes hinweg ausbreitet; dass hyperästhetische Zonen manchmal bei stärkerem Druck weniger empfindlich sind, als bei leichter Berührung; dass etwa vorhandene Druckpunkte nicht über dem Antrum oder der Spitze des Warzenfortsatzes sassen.

Hysterotraumatische Taubstummheit, die auch vorkommt (vgl. 2 Fälle von Cartaz [221]), ist unverkennbar.

Das forensisch Wichtigste ist die ein- oder beiderseitige hysterische Taubheit resp. Schwerhörigkeit nach Trauma.

Die Diagnose der Hysterie ruht natürlich wie immer zu einem wesentlichen Teile auf der Erfassung aller Begleiterscheinungen und der ganzen Persönlichkeit. Dem traumatischen Otohysterismus ist nach Gradenigo u. A. eigenthümlich, dass er höchst selten ganz



schwer Verletzte befällt; das Verderblichste, der Schreck — denn Gradenigo kennt wie gesagt keine Emotionstaubheit sui generis — falle fort, wenn der Betroffene sogleich und für längere Zeit das Bewusstsein verliert; er entgeht so allen den aufregenden Eindrücken, die besonders bei Massenunglücken hereinstürmen. Reserve in der Stellung der Diagnose auf monosymptomatische traumatische Hysterie ist dringend geboten. Bei sehr heftigen Schädel- und bei directen Ohrtraumen, soll man zunächst nicht Hysterie, sondern organische Gehörleiden muthmaassen. Dass den isolirten hysterischen Ohrläsionen, soweit sie nach Eisenbahnunglücken aufgetreten sind, eine unverhältnissmässig grosse Tendenz zu dauernder Verschlechterung innezuwohnen scheint, bestärkt Chavanne in dem Verdacht, dass mancher solcher berichteten Fälle in Wirklichkeit eine Labyrintherschütterung gewesen sein mag.

Die Symptome traumatischer Hystero-Neurosen — dies gilt auch hier — pflegen sich erst nach einiger Zeit („psychische Incubation") durch Autosuggestion zu entwickeln.

Die häufige Combination hysterischer und organischer Affectionen stellt Anforderungen an das diagnostische Können, die manchmal überhaupt nicht zu befriedigen sind.

Verminderung der Sensibilität des äusseren Gehörgangs und der Ohrmuschel, auch des Trommelfelles ist entgegen der älteren Anschauung (Schwartze Chir. S. 361) kein Attribut der Labyrintherschütterung, sondern pathognostisch für Hysterie. (Gradenigo — Brieger [189]).

Durch eine allerdings äusserst schwierige systematische Functionsprüfung suchte Gradenigo die hysterische Hyperakusie ganz exact festzustellen.

Manche Autoren, z. B. Treitel (197) meinen zwar, die Suggestibilität Hysterischer spotte jeglicher Stimmgabelprüfungen.

Aus Gradenigo's minutiösen Untersuchungen will ich einige knappe Leitsätze auszuschälen versuchen, die sich auf Fälle mit gesundem Schallleitungsapparate beziehen; (auf die leider häufigeren, wo der letztere nicht unversehrt ist, und wo sich in der Theorie, vollends in der Praxis, nur tiefe specialistische Erfahrung zurechtfinden dürfte, gehe ich nicht ein.)

Die wesentlichen Kennzeichen der hysterischen Hypakusie sind:

Dieselbe ist im Grunde nie eine qualitative, ist nie selectiv in Bezug auf die Tonreihe; trotzdem erscheint sie als solche, insofern die tiefen Töne der Stimmgabel für das Gehör abgeschwächt bis



ausgelöscht sind. Dies liegt — immer vorausgesetzt, dass der Leitungsapparat intact ist — daran, dass die Maximal- oder Anfangsstärke der tiefen Stimmgabeltöne eo ipso eine geringere ist, als die der hohen.

Deshalb ist eine Hypakusie für tiefe Töne bei reiner Hysterie nicht zu constatiren, wenn man durch geeignete Instrumente (geschlossene Orgelpfeifen z. B.) tiefe Töne, die frei von harmonischen Obertönen, aber mit grosser Intensität begabt sind, zuführt.

Bei einem Vergleich von (stark tickender) Taschenuhr mit Flüsterstimme kommt eine auffallende Verschiebung zu Gunsten ersterer heraus: wieder im Gegensatz zur Labyrintherkrankung (aber nicht zu einer solchen des Acusticusstammes).

Gr. sucht dies Verhalten (l. c.) psychologisch zu begründen.

In den meisten Fällen sind glücklicherweise die Erscheinungen der Hysterie am Ohr von den anderen Stigmata nicht getrennt.

Bei reiner Otohysterie fehlen subjective Ohrgeräusche oder sind vorübergehend, discontinuirlich, „Phosphènes auditifs“ (Lannois und Hardam [188]). Schwindel ist ungewöhnlich.

Die hysterische Hypakusie stellt eine Art functionellen Torpors dar, der sich durch den Einfluss verschiedener Reize ändern kann, in erster Linie natürlich durch akustische Sinnesreize selbst.

Wenn daher bei functioneller Prüfung Töne von verschiedener Stärke und Höhe nacheinander einige Zeit lang auf das hypästhetische Ohr eingewirkt haben, so geschieht es oft, dass die zuletzt zugeführten Stimmgabeltöne besser percipirt werden, als die früheren, und schliesslich auch die vorher ausgefallenen nun vernommen werden.

Dies Verhalten steht, wie wir sehen, im diametralen Gegensatz gegen die „excessive functionelle Erschöpfbarkeit“ bei Läsionen des N. acusticus-Stammes. Ueberhaupt ist die häufige und schnelle Variabililät der Hörschärfe innerhalb bisweilen ziemlich weiter Grenzen einer der wichtigsten Charaktere der Hysterie (Gradenigo l. c. S. 47).

Auf die klassischen Stimmgabelexperimente antwortet das hysterisch afficirte Gehörorgan mit verwickelten Resultaten.

Sie werden noch widerspruchsvoller durch die einem Reize selbst innewohnende verändernde und bahnende Macht gegenüber hysterischen Hemmungen.

Für den Weber'schen Versuch ist eine psyychische Hörschwäche meist indifferent; d. h. es wird trotz mehr oder minder starker Abschwächung die Stimmgabel vom Scheitel aus garnicht oder, wenn, wie so oft, gleichzeitig der Transmissionsapparat nicht intact ist, nur in einer von diesem abhängigen Weise, also nach der organisch erkrankten Seite lateralisirt.

Der Rinne'sche Versuch fällt bei intactem Mittelohr in der grossen Mehrzahl der Fälle positiv aus, wenn die Hypakusie mässig ist.

Im Schwabach'schen Versuch aber verhält sich hysterische Hypakusie ebenso wie die organischen Läsionen des Acusticus und des Labyrinthes, d. h.



zeigen der Norm gegenüber abgekürzte Perceptionsdauer. Auch hier bewährt dieser Versuch den Vorzug der Empfindlichkeit.

Zwaardemaker (Decknatel [222]) erschloss die hysterische Natur einer Ertaubung u. a. daraus, dass der galvanische Schwindel bereits bei 1,5 Milliampère zu stande kam und dass „auf dem Kreidl-schen Drehstuhl[1]) kein Rotationsnystagmus auftrat", also daraus, dass, fast unvereinbar mit organischem Labyrinthleiden, trotz absoluter Unempfindlichkeit der Hörfasern der statische Apparat ganz intact erschien.

Barth (225) und F. Schultze (nach Oppenheim's Lehrbuch, S. 914) beobachteten trotz doppelseitiger Taubheit Integrität des unbewussten musikalischen Gehörs; oder aber (v. Voss l. c.), es erfolgte auf Vorhaltung der angeschlagenen Stimmgabel Abwehrreaction, ohne dass doch der Ton gehört war.

Die einseitige hysterische Taubheit beeinträchtigt das Hören im Ganzen nicht wesentlich. Man pflegt nicht zu beobachten, dass die Kranken das gesunde Ohr herhalten, um mit diesem die Klänge aufzufangen (Oppenheim's Lehrbuch, S. 913). Den panhemianästhetischen Kranken kommt die Störung oft nicht zum Bewusstsein, und es ist selbst die Ansicht ausgesprochen worden, dass diese einseitige Schwerhörigkeit oder Taubheit sich beim binauralen Hören ausgleiche.

Hüten soll man sich nach Lannois und Hardam (l. c.) vor einer Verwechselung hysterischer Schwerhörigkeit mit einer auf psychischer Depression beruhenden Unaufmerksamkeit (despérance auditive), welche auch zu auffallenden variablen Ergebnissen bei der Functionsprüfung führen kann und doch nicht hysterisch ist.

Verlauf und Prognose der hystero-traumatischen Gehörverminderung.

In Fällen allgemeiner Hemianaesthesie nimmt die Taubheit an deren wechselvollem Schicksale theil; die an locale Affectionen gebundenen acustischen Hypästhesieen pflegen langsam, schleichend sich zu entwickeln, — die totale traumatische Taubheit dagegen plötzlich.

Die mit letzterer geschlagenen Kranken aus der monosymptomatischen Gruppe pflegen gute Aussicht auf Heilung zu bieten.

Ganz dringend warnt v. Voss (l. c.) vor jeder specialistischen Polypragmasie. Auf Grund seiner reichen Erfahrung als Ohrenarzt stellt er die stricte Forderung, rein functionelle Otoneurosen dem Nervenarzt zu überweisen. Selbst zu häufige Untersuchungen seien direct schäd-

1) Verf. Hitzig (226).



lich. Die Diagnose schnell und sicher gestellt, sei bestes Heilagens. Sehr lehrreich in diesem Sinne ist einer seiner Fälle (No. XV): Eine junge Dame bekam durch eine Ohrfeige wirklich eine Trommelfellruptur, von der sie aber nichts wusste. Dagegen wollte sie erst auf diesem, dann aber vornehmlich auf dem anderen Ohre taub sein. Sie wurde von v. Voss mit bestem Erfolge mit Nervenmitteln behandelt; klugerweise verschwieg er ihr die Ruptur und diese heilte. ohne dass Patientin die geringe organische Gehörabschwächung überhaupt gemerkt hätte.

Die Dauer der Taubheit ist sehr verschieden, von Stunden bis zu vielen Tagen, Monaten, Jahren.

In seltenen Fällen ist die Taubheit, so lange man den Kranken beobachten konnte, überhaupt nicht gewichen.

Im Allgemeinen ist die Prognose der hysterischen Taubheit günstig.

Unter 33 Fällen von — nicht bloss traumatisch ausgelöster — acustischer Hyp- und Anästhesie, deren Diagnose sicher und deren klinische Geschichte mit den nöthigen Einzelheiten aufgezeichnet war, ist Heilung 28 mal, keine Heilung 4 mal beobachtet. In den restirenden 3 Fällen ist der weitere Verlauf unbekannt geblieben. (Gradenigo l. c.)

Ueber hartnäckige traumatische Otohysterie ein abgeschlossenes Urtheil abzugeben, ist natürlich sehr misslich. Es müsste jedenfalls erst eine lange energische Psychotherapie, der ganze Apparat suggestiv wirkender Maassnahmen erschöpft sein, um die Fundirung eines definitiven Gutachtens auf einen ungünstigen Status rechtfertigen zu können.

Wie lange zu zögern ist, ehe man die Hoffnung auf einen günstigen Ausgang aufgiebt, richtet sich nach der ganzen psychischen Persönlichkeit des Kranken.

Ob man eine doppelseitige, unzweifelhaft hysterische Taubheit als schwere Körperverletzung betrachten darf, wage ich schlechterdings nicht zu sagen. Die immer noch mögliche plötzliche Spontanheilung und — sit venia verbo — jener Antheil in der Willens- und Charaktersphäre, der, trotz wirklicher schwerer Krankheit, der Hysterie nun einmal essentiell anhaftet, würde eine Verurtheilung des Thäters aus § 224 leicht zu einem Unrecht machen.

Schluss.

Im Folgenden seien einige wesentliche Ergebnisse zusammengefasst:

Tödtliche Gehirncomplicationen schliessen sich mit vorwiegender Häufigkeit an mit chronischer Caries und Cholesteatom complicirte Ohr-

eiterung an; zur primären Leptomeningitis (ohne vermittelnde Sinusthrombose) geben auch acute Entzündungen öfter Veranlassung.

Die im letzten Jahrzehnt gewonnenen Kenntnisse von der gesetzmässigen Localisation der otitischen Gehirnerkrankungen sind bei der Beurtheilung von Obductionsbefunden von hoher, u. U. ausschlaggebender Bedeutung.

Für die traumatische Herkunft einer alten Ohreiterung giebt es fast nie objective Anhaltspunkte.

Um tödtliche Verschlimmerung einer älteren Ohreiterung durch ein unblutiges Trauma annehmen zu dürfen, genügt zeitliche Aufeinanderfolge nur ausnahmsweise; vielmehr bedarf es dazu concreterer Anhaltspunkte, die sich eventuell aus dem Obductionsbefunde oder Besonderheiten des Verletzungsvorganges oder des Verlaufes ergeben müssten.

Bei forensischen Obductionen Pyämischer ist, wenn der Zusammenhang der Todesursache mit einer bestehenden Ohrerkrankung fraglich scheint, der Vena jugularis bis hoch hinauf in den Bulbus genaueste Aufmerksamkeit zuzuwenden. Auch scheinbar postmortale Gerinnsel von dieser Stelle sind in unklaren Fällen zu mikroskopiren.

Bei Obduction im Bade Verunglückter ist das Trommelfell beiderseits zu untersuchen.

Unerträgliche dauernde subjective Geräusche und Schwindelerscheinungen können sich als „Siechthum" charakterisiren.

Absolute Taubheit ist nicht erforderlich, um event. § 224 des R.-St.-G. für vorliegend zu erachten.

Die Taubheit kleiner Kinder, die überhaupt noch nicht gesprochen haben, darf in foro nur ganz ausnahmsweise auf eine Verletzung zurückgeführt werden.

Unfall und Gewerbekrankheit sind bei gewissen professionellen Labyrinthleiden aufs Innigste verknüpft und oft nur durch genaue Analyse des Einzelfalles zu entscheiden, nicht durch blosse generelle Einteilung der Verletzungsmodi.

Für die Rentenfestsetzung wegen Schwerhörigkeit ist der Beruf des Verletzten ganz wesentlich. Doch wiegen auch hier sog. Labyrinthsymptome im Allgemeinen schwerer als selbst völlige Taubheit.

Die Existenz einer Trommelfellperforation, selbst einer trockenen, vollends aber fötide Eiterung ist ein immaterieller Schaden im Sinne des B. G.-B.

Die Othämatomfrage ist nach ihrer forensischen Seite hin principiell und allgemein nicht zu beantworten: — Ob es ein rein spon-



tanes Othämatom giebt, ist zweifelhaft; jedenfalls genügen auf entsprechendem Boden u. U. schon die kleinsten unvermeidlichen Traumen des täglichen Lebens. Besonders ist auf häufige Wiederholung kleiner gleichartiger Traumen, bei Geisteskranken auf „Sterotypieen“ zu fahnden.

An Verletzungen des äusseren Gehörgangs können sich, abgesehen von den sonstigen bekannten Folgen, schwere Infectionen des Mittelohres anschliessen, ohne dass das Trommelfell dabei durchbrochen zu werden braucht.

Die chronischen entzündlichen Stenosen des äusseren Gehörganges können sowohl membranartig, als auch als bindegewebige Säule in grosser Längenausdehnung auftreten. Ungünstig zu beurtheilen ist knöcherne Obturation, die sich im Anschluss an Periostitis, besonders aber an wirkliche Knochenverletzung bilden kann, im letzteren Falle durch Dislocation der Fragmente oder durch luxuriirenden Callus.

Alle Stenosen des äusseren Gehörganges neigen zu Recidiven und erfordern eine radicale Behandlung. Ihre wesentliche Gefahr liegt in der Stauung von Sekreten. Die durch die Stenose bewirkte Hörstörung ist selten hochgradig.

Die indirecten Brüche des knöchernen Gehörganges heilen meist ohne Eiterung. Solche der Vorderwand kommen, isolirt, nur durch Uebertragung einer am Unterkiefer angreifenden Gewalt zu Stande. Bei Brüchen der hinteren und oberen Wand lässt sich fast nie eine Felsenbein- resp. Basisfractur mit Sicherheit ausschliessen.

Bei Schussverletzungen des äusseren Gehörganges ist auf dauernd reactionsloses Einheilen eines Projectiles nie zu hoffen; deshalb ist dessen Entfernung immer indicirt.

Der Schwerpunkt der Wirkung auf die Hörfunction liegt bei fast allen Verletzungen durch stumpfe Gewalt in der nebenherlaufenden, von vornherein nicht zu ermessenden Labyrintherschütterung.

Eine Verletzung des Integumentes des äusseren Gehörganges kann bei einer Fremdkörperextraction unvermeidlich sein; selbst eine solche des Trommelfells kann u. U. einmal vorkommen, ohne dass ein Kunstfehler begangen ist.

Die Kunstfehler bei der Fremdkörperextraction wurden abzugrenzen versucht. Unterlassung einer Ausspritzung ist nicht unter allen Umständen kunstwidrig. Für den Operateur, wie für den Sachverständigen ist wichtig, dass Fremdkörper oft in schon vorher kranke Ohren mit durchlöchertem Trommelfell gelangen.

Die directen Verletzungen des Trommelfelles durch spitze Gegen-

stände sind von regelloser Gestalt und fast immer von Eiterung gefolgt.

Auf das Zustandekommen sogenannter Ohrfeigenrupturen sind die individuelle Configuration der Theile, etwaige Narben am Trommelfell, sowie luftdichter Abschluss durch die schlagende Hand von grossem Einfluss.

Ohrfeigen-Rupturen haben meist Strich- oder Spaltform und befinden sich fast stets in der Intermediärzone der Membran. Doch ist eine Perforation einer alten Narbe oft lochförmig. Ohrfeigen-Rupturen heilen meist durch erste Vereinigung.

Durch Explosionen kommen öfter doppelseitige Trommelfellperforationen zu Stande. Dieselben pflegen primär oder suppurativ zu heilen. Nach der Heilung treten die wichtigen Folgen der Labyrintherschütterung rein zu Tage.

Die eigentlich traumatischen Trommelfellrisse durch Aufschlagen auf eine Wasserfläche und die entzündliche Badeerkrankung sind wohl zu sondern.

Zerreissungen des Trommelfelles durch Erschütterung der Kopfknochen stellen sich fast immer als periphere Abrisse der Membran von ihrem knöchernen Falze dar.

Eine Perforation als traumatische zu erkennen gelingt fast stets leicht. wenn sie frisch ist, — fast nie, wenn schon lange Zeit vergangen oder Eiterung eingetreten ist.

Wenn einfache traumatische Myringitis vorkommt, so ist sie jedenfalls höchst selten.

Blutungen in die Substanz des Trommelfells kommen ebenso oft aus traumatischer, wie aus anderer Ursache vor.

Für die Begutachtung einer Trommelfellperforation kommt, abgesehen von Dauer und Schwere des Krankenlagers, in Betracht, ob

a) Heilung glatt oder nur mit flacher Narbe erfolgt ist, oder
b) Heilung unter Hinterlassung von Verwachsungen in der Paukenhöhle, oder
c) mit persistenter trockener Perforation erfolgt ist, oder
d) ob die Verletzung Ausgang in chronische eitrige Mittelohrentzündung genommen hat.

Nur der zweite und der vierte Fall bedingen an sich Gehörsverminderung.

Verletzungen, die wesentlich die Paukenhöhle betreffen, sind sehr mannigfaltig, kommen aber im Ganzen nicht häufig vor. Unter den



directen prävaliren diejenigen der Gehörknöchelchen; am übelsten sind Beschädigungen der Steigbügelplatte.

Bei verzögerter Resorption von Blutergüssen in die Paukenhöhle verhütet die Paracentese Adhärenzen.

Primäre traumatische Blutungen aus Carotis und Jugularis entspringen wohl stets getroffenen angeborenen Dehiscenzen.

Eine im Ohr verursachte Lähmung des N. facialis entsteht öfter durch entzündliche Vorgänge am Nerven innerhalb der Paukenhöhle, als durch seine wirkliche mechanische Verletzung. Wesentlich ist, diese an sich prognostisch günstige Entzündung des Nerven von einer solchen an der Gehirnbasis zu unterscheiden.

Weit wichtiger ist die Paukenhöhle für den Gerichtsarzt als Sitz und Ausgang von Caries und Cholesteatom. Bei Beurtheilung letzterer Zustände ist zu erwägen, welchen Antheil daran verabsäumte Behandlung seitens der Verletzten verschuldet hat.

Bei Verletzungen der Eustachischen Tube hat sich Prophylaxe, Therapie und Begutachtung auf eine eventuelle Atresie zu richten.

Traumatische Blutergüsse im Warzenfortsatz, gewöhnlich mit Haematotympanum verbunden, können resorbirt werden oder vereitern. Sie können aber auch durch blossen Druck, ohne Entzündung, Gehirnerscheinungen erzeugen resp. vortäuschen und selbst die Aufmeisselung indiciren.

Zwar ist der Warzenfortsatz zu einem guten Hörvermögen principiell nicht erforderlich; doch ziehen Schüsse in denselben fast ausnahmslos totale Taubheit, meist auch den Tod nach sich. Directe Verletzung des Emissarium mastoideum erhöht die Infectionsgefahr.

Bei Commotion des Labyrinthes durch reine Schalleinwirkung fehlen Gleichgewichtsstörungen.

Ging mit dem die Labyrintherschütterung verursachenden Trauma eine heftige Luftdruckschwankung oder grobe Erschütterung der Schädelknochen einher, so liegen alle Componenten des Menièreschen Symptomencomplexes im Bereiche der möglichen Folgen.

Zwischen dem Trauma und dem Eintritt von Labyrintherscheinungen kann eine Art Incubationsstadium liegen, sei es, dass eine Spätapoplexie oder gar erst der Vernarbungsvorgang den zerstörenden Einfluss mit sich führt.

Bei jeder mit Bewusstseinsverlust einhergehenden Labyrintherschütterung nach schwerem Trauma ist an die Möglichkeit zu denken, dass ein Basisbruch vorliege.



Auch bei unzweifelhaftem Felsenbeinbruch braucht die Labyrinthverletzung keineswegs irreparabel zu sein, denn die Labyrintherscheinungen bei Basisfractur sind seltener Folge einer wirklichen Fractur der Labyrinthkapsel, als der Ausdruck einer dem Basisbruch vergesellschafteten schweren Erschütterung, resp. intralabyrinthären Blutung.

Ausbruch einer Meningitis nach Basisfractur ist noch nach Wochen völligen Wohlbefindens zu fürchten.

Definitive Begutachtung jeder schweren Labyrintherschütterung verlangt eine Frist von $^1/_2$ bis $^3/_4$ Jahren.

Aprioristische Schlüsse aus der Stärke des Traumes auf die Prognose dürfen nur mit allem Vorbehalt gezogen werden.

Unter den einzelnen Folgeerscheinungen indirecter Labyrinthverletzungen geben die subjectiven Geräusche im Allgemeinen die ungünstigste, die Schwindelerscheinungen die günstigste Prognose; die Abschwächung der Hörfunction steht in der Mitte. Das nicht vom Trauma betroffene Ohr kann nachträglich sympathisch erkranken; entweder durch — unberechenbare — nervöse Mitbetheiligung, oder auf Grund des Synergismus der Ohrbinnenmuskeln. Letztere Form ist therapeutisch dankbar.

Die directen Labyrinthverletzungen kommen durch Stich, öfter durch Schuss zu Stande. Die Voraussage ist bei ersterer Ursache für die Hörfunction, bei letzterer auch für das Leben schlecht.

Wenn eine Kugel aus dem Innenohr nicht entfernt wird, so bedrohen otitische Schädelbinnen-Erkrankungen das Leben noch nach Jahren. Andererseits existiren für jeden Verletzungsmodus Beispiele überraschend günstigen Ausgangs.

Um den Zustand eines Ohres vor der qu. Verletzung zu beurtheilen, ist auf das Zeugniss dritter Personen nicht zu verzichten.

Die Untersuchung muss besonders ältere Erkrankungen des schallleitenden Apparates, sowie constitutionelle Factoren wahrnehmen.

Die Hörabschwächung einerseits, die übrigen Labyrinthsymptome andererseits gehen im Ganzen mehr parallel als die Intensität des ursächlichen Traumas und der consecutiven Gehörsverminderung.

Die verschiedenen Hörprüfungsmethoden (Stimmgabel-Versuche) sind vom Gutachter nicht bloss nach klinischen, sondern nach psychologischen Gesichtspunkten zu würdigen: Sie erfahren in forensischen Fällen eine veränderte, eigenartige Bewerthung.

Der von namhaften Autoren vertretene Standpunkt, von vorneherein auf jede bestimmte Entscheidung über den ursächlichen Zu-



sammenhang eines Labyrinthleidens mit einem früheren Trauma zu verzichten, ist nicht gerechtfertigt.

Die centralen traumatischen Gehörläsionen mit organischer Grundlage sind sehr selten und fast stets unheilbar.

Die Verletzungen des Stammes des N. acusticus sind u. a. besonders durch Niedrigkeit der Reizschwelle für elektrische Klangreaction und durch excessive functionelle Erschöpfbarkeit gekennzeichnet.

Beim Bestehen oder nach der Heilung eines otitischen Schläfenlappen-Abscesses kommt es kaum je zu schwererer Gehörstörung aus dieser Veranlassung, viel eher zu aphasischen Störungen.

Bei irradiirten, resp. reflectorischen nicht infectiösen Hirnkrankheiten nach Ohrtrauma ist im Allgemeinen eine Voraussetzung für Anerkennung des Causal-Zusammenhanges, dass der Beginn des Leidens mit dem Trauma, resp. lückenlose Continuität sich darthun lässt.

Aus der Reihe der letztgenannten Zustände hebt sich, wohl umgrenzt, die von Friedmann u. A. beschriebene, klinisch in Anfällen verlaufende, tödtliche Gefässerkrankung heraus.

Hysterische Taubheit nach Trauma braucht weder doppelseitig, noch absolut zu sein und ist nicht selten. Sie tritt auf: 1. als Theil einer Panhemianaesthesie. 2. als Monosymptoma nach örtlicher Verletzung. Letztere Form ist forensisch wichtiger, aber vielfach äusserst schwer zu diagnosticiren. Wesentliche Gesichtspunkte werden gegeben durch die Thatsache der „psychischen Incubation", die örtlichen Nebensymptome hysterischer Art, die Verquickung mit organischen Affectionen.

Die Prognose der isolirten hysterischen Taubheit infolge Ohrverletzung ist anceps, doch mehr Heilung versprechend. Schlechter wird sie durch ohrenärztliche Polypragmasie. Angesichts ungeheilter Fälle soll man ein Schlussgutachten so lange als möglich zurückhalten.

Literatur.

1) Trautmann, Verletzungen des Ohres in gerichtsärztlicher Beziehung. Maschka's Handbuch der gerichtl. Medicin. 1881.

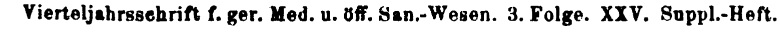
2) Urbantschitsch, Ueber die Begutachtung des Hörorgans in forensischer Beziehung etc. Wiener Klinik. 1880. Heft 1 u. 2.

3) Wehmer, Ueber Verletzungen des Ohres vom gerichtsärztlichen Standpunkt. Friedr. Bl. Bd. 36/37. 1885.

4) Hüttig, Verletzungen des Ohres vom gerichtsärztlichen Standpunkte. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin. N. F. Bd. 6 u. 7. 1893. Heft 3 und Suppl. 1894. Heft 1.



5) v. Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 8. Aufl. 1898.
6) Schwartze, Die chirurgischen Krankheiten des Ohres. Deutsche Chirurgie. 1885.
7) Handbuch der Ohrenheilkunde. Herausg. von Schwartze. 2 Bde. Leipzig 1892/1893.
8) A. Politzer, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 3. Aufl. 1893 und 4. Aufl. 1897.
9) Urbantschitsch, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 1901.
10) L. Jacobson, Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 2. Aufl. 1898.
11) W. Kirchner, Handbuch der Ohrenheilkunde. 5. Aufl. 1896.
12) A. Hartmann, Die Krankheiten des Ohres. 4. Aufl. 1892.
13) Roosa, Lehrbuch der Ohrenheikunde. Uebersetzt von Weiss. Berlin 1889.
14) A. Eitelberg, Practische Ohrenheilkunde. Wien 1899.
15) Orth, Lehrbuch der spec. pathologischen Anatomie. 1891. Abschnitt „Gehörorgan“ von Steinbrügge.
16) Lucae, Artikel „Menière“ und „Ohrlabyrinth“ in Eulenburg's Realencyklop.
17) Bezold, Functionsprüfung des menschlichen Gehörorgans. Wiesbaden.
18) v. Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen. Deutsche Chirurgie. Lieferung XXX.
19) Derselbe, Chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten. 3. Aufl. 1899.
20) O. Körner, Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter. 2. Aufl. 1896.
21) Huguenin, Acute und chronische Entzündungen des Hirns und seiner Häute. Ziemssen's Specielle Pathologie. Bd. 11. 1.
22) C. Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen. Stuttgart 1898.
23) Becker, Lehrbuch der ärztlichen Sachverständigen-Thätigkeit. 4. Aufl. 1899.
24) Berner, Lehrbuch des deutschen Strafrechts. 17. Aufl. 1895.
25) Ed. Heilfron, Lehrbuch des bürgerlichen Rechts. 1900. Bd. 2.
26) Kraepelin, Psychiatrie. 5. Aufl. 1896.
27) v. Leube, Specielle Diagnose der inneren Krankheiten. 5. Aufl. 1898.
28) Goldberg, Die Functions- und Erwerbsstörungen nach Unfällen. Berlin 1896.
29) Gottwald. Ueber Caries des Mittelohres und deren Beziehung zur Perlgeschwulst vom gerichtsärztlichen Standpunkt aus. Vierteljahrsschr. f. ger. Medicin. 3. F. 1899. Supplement.
30) Friedmann, Zur Lehre von den Folgezuständen nach Gehirnerschütterung. Deutsche med. Wochenschr. 1891. S. 1108 und Arch. f. Psychiatrie. Bd. 23. 1891. No. 2 und Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 6.
31) Jacob Cohn, Ueber otogene Meningitis. Z. f. O. Bd. 38. 1900. S. 105.
32) Michael, Mittelohrentzündung und Gehirnabscess unabhängig von einander. Ebenda. Bd. 8. S. 303.
33) Haug, Zur Polymyositis infectiosa ex otitide. Autoreferat Mon. f. O. 1895. S. 289.
34) Albert Fränkel, Ueber eigenartig verlaufene septico-pyämische Erkrankungen nebst Bemerkungen über acute Dermatomyositis. Deutsche med. W. 1894. No. 9—11.





35) Schwabach, Ueber otitische Pyämie ohne Sinusphlebitis. Ebenda. 1894. No. 11.
36) Brieger, Ueber die pyämische Allgemein-Infection nach Ohreiterungen. Z. f. O. Bd. 29. S. 97.
37) Leutert, Ueber otitische Pyämie. A. f. O. Bd. 42. S. 217.
38) Grunert und Zeroni, Jahresbericht der Kgl. Universitäts-Ohren-Klinik zu Halle 1898/99. Ebenda. Bd. 49. 1900. S. 157.
39) Körner, Die eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeins. Wiesbaden 1899.
40) Meier, Zur Fortleitung otitischer Eiterung in die Schädelhöhle durch den Canalis caroticus. A. f. O. Bd. 38. 1894. S. 259.
41) H. Hessler, Ueber Arrosion der Carotis in Folge von Felsenbein-Caries. Ebenda. Bd. 18. 1882. S. 1.
42) Fritz Danziger, Können Trommelfell-Defecte plötzlichen Tod im Bade herbeiführen? Mon. f. O. 1899. No. 9.
43) A. Hartmann, Ueber Taubstumme. Deutsche med. W. 1877. S. 575.
44) H. Ranke, Plötzlicher Verlust des Gehöres nach Zerren an den Ohren und . . . Friedr. Bl. 1876. S. 408ff.
45) Max Breitung, Anklage wegen Meineides. Ohrenärztliches Gutachten. Freisprechung. Münch. med. W. 1898. No. 12.
46) M. Lannois, Examen médico-légal de l'oreille de Vacher le tueur des bergers. Annales des mal. de l'oreille etc. 1899. No. 1.
47) Passow, Untersuchung von Ohrenkranken nach Unfällen. Mon. f. Unfallheilkunde. 1898. S. 409.
48) I. Pollak, Ueber Unfallverletzungen des Gehörorganes. Wiener med. W. 1901. No. 1.
49) C. Bloch, Das binaurale Hören. Z. f. O. Bd. 24. 1893. S. 25–85.
50) Thiem, Ein Fall traumatischer Labyrintherkrankung. Mon. f. Unfallh. 1894. No. 1.
51) Ostmann, Simulation und Verkennung von Krankheitszuständen des Gehörapparates. Mon. f. O. Bd. 30. 1896. No. 9.
52) Heiman, Ueber künstlich erzeugte Ohrenkrankheiten und simulirte Taubheit. Referat: A. f. O. Bd. 38. 1894. S. 142 und Bd. 39. S. 161.
53) Müller, Unfall oder Gewerbekrankheit. Aerztl. Sachv.-Ztg. 1898. No. 18. S. 365.
54) Paalzow, Zur Abgrenzung der Begriffe Betriebsunfall und Gewerbekrankheit. Ebenda. 1898. S. 441.
55) Wanner, Diagnose der einseitigen Taubheit. Dtsch. A. f. klin. Med. Bd. 66. S. 535ff.
56) Passow, Ueber den Nachweis der Simulation bei Militärpflichtigen. A. f. O. Bd. 43. S. 171.
57) Luzatti, Das Hörfeld im Raume. Ann. des mal. de l'oreille etc. 1896. Bd. 12. Refer. Z. f. O. Bd. 30. 1897. S. 140.
58) Karutz, Ueber Zweck und Gestaltung der Ohrmuschel. Z. f. O. Bd. 30. S. 244.
59) Kirchner, Beiträge zur Topographie der äusseren Ohrtheile mit Berücksichtigung u. s. w. Würzburg 1881.



60) Haug, Beiträge zur Klinik und mikroskopischen Anatomie der Neubildungen des äusseren und mittleren Ohres. A. f. O. Bd. 36. S. 170.
61) Laubinger, Beiträge zur Casuistik der Othämatome und der Perichondritis. Ebenda. Bd. 47. 1899. S. 135.
62) D. Kaufmann, Hysterische Gangrän. Sitzungs-Ber. d. österr. otol. Gesellschaft. Mon. f. O. Bd. 31. 1897. S. 250.
63) Thorner, Pathological conditions following piercing of the lobulus of the ear. Journ. of the Americ. med. assoc. January 27. 1894.
64) Besnier, La pratique dermatologique. 1901.
65) Robertson, Haemata auris. The med. Press. 3. VIII. 1896. Refer. Z. f. O. Bd. 30. S. 68.
66) Randall, Doppelseitiges Hämatom des Lobulus. Z. f. O. Bd. 27. 1895. S. 25.
67) Lemcke, Bericht über die Rostocker Poliklinik. A. f. O. Bd. 36. 1894. S. 63.
68) Schaefer, Beitrag zur Casuistik der Verbrennungen des Ohres. Diss. inaug. München 1897.
69) Ostmann, Die Bedeutung der Incisurae Santorini als Schutzorgan. A. f. O. Bd. 33. S. 161.
70) Adams, Ein Fremdkörper im äusseren Gehörgang. Trans. Americ. Otol. Society 1895. Ref. Z. f. O. Bd. 28. 1896. S. 327.
71) Grunert, Bericht über die Thätigkeit etc. A. f. O. Bd. 36. 1894. S. 303.
72) Arslan, Acutes Hämatom des äusseren Gehörganges. Arch. ital. di otol. etc. 1896. p. 303. Ref. Z. f. O. Bd. 30. 1897. S. 68.
73) v. Stein, Ein Fall von Ohrenblutungen bei einem Knaben mit unperforirtem Trommelfell. Z. f. O. Bd. 24. 1893. S. 224.
74) M. Lermoyez, Un cas de menstruation par l'oreille droite. Annales des mal. de l'oreille etc. Août 1899. No. 8.
75) Ostmann, Stichverletzung des rechten Ohres. Dtsch. med. W. 1896. No. 46.
76) Hasslauer, Die durch Unterkieferläsionen verursachten Gehörgangsverletzungen. Z. f. O. Bd. 35. 1899. S. 303.
77) Haug, Ueber die Verletzungen des Gehörorganes in Folge von Unterkieferläsionen und deren Würdigung als Unfallverletzung. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1895. No. 1.
78) Derselbe, Allerlei Casuistisches etc. Münch. med. W. 1894. No. 35.
79) Biehl, Ueber Verschluss des äusseren Gehörganges; operative Eröffnung. Mon. f. O. 1899. S. 578.
80) Carette, Contribution à l'étude des corps étrangers du conduit auditif. Ann. des mal. de l'or. du lar. etc. Bd. 24. 2. Ref. Z. f. O. Bd. 33. 1898. S. 70.
81) Preysing und Schwartz, Casuistische Mittheilungen aus der Ohren- und Kehlkopfklinik zu Rostock. Z. f. O. Bd. 32. 1898. S. 61.
82) Georg Lehr, Beiträge zur Kenntniss der otitischen Erkrankungen u. s. w. Z. f. O. Bd. 35. 1899.
83) Barnick, Jahresbericht der Grazer Klinik. A. f. O. Bd. 38. 1895. S. 181.
84) Bericht über die 8. Versammlung der deutschen otologischen Gesellschaft. Z. f. O. 1899. Bd. 35.



85) Conradi, Des sténoses rebelles etc. Ann. des mal. de l'or. 1895. No. 4.
86) Steinhäuser, Beitrag zur Casuistik der vicariirenden Ohrblutungen. Diss. München. 1893.
87) Dunn, Ein Fall von Otitis haemorrhagica externa. Z. f. O. Bd. 27. S. 14.
88) Denker. Ein Fall von Fractur der vorderen unteren Gehörgangwand durch Gewalteinwirkung auf den Unterkiefer. A. f. O. Bd. 42. S. 30.
89) Caroll, Complicirte Fractur u. s. w. Referat: Z. f. O. Bd. 36. 1900. S. 188.
90) Walther, Ein Fall von Fremdkörper-Extractionsversuch am falschen Ohre. Münch. med. W. 1898. S. 459.
91) Ponthière, Corps étranger dans la caisse du tympan. Ann. des mal. de l'or. etc. 1899. No. 1.
92) Voss, Ueber Fremdkörper im Ohre und die Folgen von Extractionsversuchen. St. Petersb. med. W. 1895. No. 23.
93) Grunert, Referat über No. 92. A. f. O. Bd. 40. S. 55.
94) Hessler, Die Epidermispfröpfe des Gehörgangs. A. f. O. Bd. 41. 1896. S. 22.
95) Prof. Dr. jur. L. Oppenheim und Körner. Fahrlässige Behandlung und fahrlässige Begutachtung von Ohrenkranken. Z. f. O. Bd. 35. 1899.
96) Haebler, Zur Lehre von den ärztlichen Kunstfehlern. Viert. f. ger. Med. Bd. 15. 1898. S. 305 ff.
97) Brühl, Ein Todesfall nach Fremdkörper-Extraction aus dem Ohre. Mon. f. O. Bd. 32. 1898. S. 55.
98) Haike, In die Paukenhöhle eingekeilter Fremdkörper u. s. w. Dtsch. med. W. 1899. No. 27.
99) Lippert, Zur Casuistik der Fremdkörper in der Paukenhöhle. Diss. Berlin. 1897. Ref.: A. f. O. Bd. 43. 1897. S. 239.
100) Schmiegelow, Corps étranger dans la cavité tympanique; extraction; Tétanus. Revue de laryngol. 1894/95. Ref.: Z. f. O. Bd. 26. 1895. S. 223 und A. f. O. Bd. 39. 1895. S. 60.
101) Laker, Zur Casuistik der Fremdkörper im äusseren Gehörgang. Mittheil des Vereins der Aerzte in Steiermark. Bd. 24. 1887. S. 97.
102) Alt, Krankenvorstellung. Mon. f. O. 1898. No. 6.
103) W. A. Martin, Siedendes Oel im Ohr und seine Folgen. Refer.: Z. f. O. Bd. 35. 1899.
104) Schwidop, Zur Casuistik der Verbrennungen des äusseren Gehörgangs. A. f. O. Bd. 43. S. 241.
105) Singer, Discussion in der österreichischen otologischen Gesellsch. Mon. f. O. Bd. 32. 1898. S. 271.
106) Szenes, Sur les lésions traumatiques de l'organe auditif. Ann. des mal. de l'or. du lar etc. Bd. 24. Ref.: Z. f. O. Bd. 33. 1898. S. 66.
107) Rummler, Ueber Regeneration und Narbenbildung des Trommelfells. A. f. O. Bd. 30. S. 142.
108) Weissenstein, Fremdkörper im Ohre. Med. Corresp.-Bl. d. Württ. ärztl. Landesvereins. 1895. No. 14. S. 105.

109) Ostmann, Mittheilungen aus dem Garnisonlazareth Königsberg. Dtsch. mil. ärztl. Ztschr. 1896.
110) Scheppegrell, Die Wichtigkeit der genauen Untersuchung des Ohres in gerichtsärztl. Beziehung. Revue hebdomad. 1896. Ref.: Z. f. O. Bd. 30 1897. S. 143.
111) Eysell, Ist ein System gut entwickelter Warzenzellen ein Schutz gegen Ruptur des Trommelfells? A. f. O. Bd. 24. S. 75.
112) Stankowsky, Ueber doppelseitige Trommelfellrupturen. Mon. f. O. Bd. 32. 1898. S. 353.
113) Wagenhäuser, Ueber Ohrverletzungen durch Knallerbsen (Sitzungsber.). A. f. O. Bd. 45. S. 132.
114) Jankau, Traumatische Ruptur des Trommelfells. Dtsch. Praxis. 1898. No. 1. Ref.: A. f. O. Bd. 48. 1900. S. 296.
115) Levy, Bericht über die Ohrenabtheilung des Garnisonkrankenhauses zu Kopenhagen. Z. f. O. Bd. 29. 1896. S. 205.
116) R. Müller, Ueber den Einfluss heftiger Geschützdetonationen auf das Ohr. Z. f. O. Bd. 34. 1899. S. 323.
117) Moos, 2 seltene Fälle von mechanischer Beschädigung des Gehörorganes. Z. f. O. Bd. 13. 1884. S. 150.
118) I. C. Colles, Trommelfellruptur infolge heftiger Lufterschütterung. Ref. in der Z. f. O. Bd. 30. 1897. S. 150.
119) Tsakyroglous, Aus meiner Praxis. Mon. f. O. 1892. No. 7.
120) Alt, Heller, Mayer und v. Schrötter, Pathologie der Luftdruckerkrankungen des Gehörorgans. Mon. f. O. 1897. No. 6.
121) Koch, Ueber die Einwirkung des Tauchens auf das Gehörorgan. Festschr. zum 100 jähr. Stiftungsfest des Friedr. Wilh.-Institut. Ref.: Aerztl. Sachv.-Ztg. 1896. S. 382 und A. f. O. Bd. 41. S. 93.
122) Welhsford, Trommelfellruptur durch Husten. Brit. med. Journ. 14. 2. 94. Ref.: Z. f. O. Bd. 27. 1895. S. 47.
123) Stiel, Feststellung einer Trommelfellperforation. Therap. Monatshefte. 1897. No. 9.
124) Lange, Ein kleiner Beitrag etc. Ebend. 1897. S. 211.
135) Politzer, Ueber traumatische Trommelfellruptur. Wien. med. Presse. 1872. No. 35.
126) Lannois, Rupture du tympan chez un pendu. Ann. des mal. de l'or. etc. 1895. No. 4.
127) Politzer, Ueber persistente Trommelfelllücken. Mon. f. O. Bd. 32. 1898. S. 117.
128) Biehl, Verschluss überhäuteter Trommelfelllücken. Ebendas. Bd. 32. 1898. S. 119.
129) Lemcke, Bericht. A. f. O. Bd. 36. 1894. S. 64.
130) Courtaolle, Phlyctaenes hémorrhagiques du tympan etc. Ann. des mal. de l'or. Juin 1894.
131) Haug, Ueber Bildung hämorrhagischen Exsudates in der Paukenhöhle und Blutblasenbildung im äusseren Gehörgang. A. f. O. Bd. 39. 1895. S. 115.



132) E. Bloch, Die Erkennung der Trommelfellperforation. Z. f. O. Bd. 30. 1897.
133) Corradi, Die Perforation des Trommelfells durch indirecte Ursache, besonders vom gerichtsärztlichen Standpunkt aus. A. f. O. Bd. 39. 1895. S. 287.
134) Kretschmann, Bericht aus der Hallenser Klinik. A. f. O. Bd. 23. S. 235.
135) Gruber, Bemerkungen über den Canalis caroticus. Mon. f. O. Bd 31. 1897. S. 1.
136) Max, Demonstration. Ebendas. 1899. S. 251.
137) Hessler, Arrosion der Carotis interna. A. f. O. Bd. 18. 1881. S. 1.
138) Allport, Fractur des Hammers und des Annulus tympanicus. Z. f. O. Bd. 37. H. 1.
139) Pritchard, Fractur des Hammergriffs durch indirecte Gewalt. Ref.: Z. f. O. Bd. 34. 1899. S. 63.
140) Eitelberg, Beiträge z. Facialisparalyse b. nicht-eitrigen Ohrerkrankungen. Wiener med. W. 1896. No. 27.
141) Matte, Absolute Indication zur Tenotomie des M. tensor tympani bei einem Schädelbruch. Dtsch. med. W. 1898. No. 5.
142) Stucky, Bruch der Schädelbasis etc. Ref.: Z. f. O. Bd. 36. 1900. S. 367.
143) Alfr. Badt, Zur Lehre von den Verletzungen des Processus mastoideus. Diss. München. 1897.
144) Burnett, Referat: Z. f. O. Bd. 37. S. 137 und Aerztl. Sachv.-Ztg. 1900. S. 417.
145) Kirchner, Bericht vom medic. Congress in Rom. A. f. O. Bd. 37. 1894. S. 242.
146) Kayser, Bericht aus seiner Poliklinik. Mon. f. O. Bd. 32. 1898. S. 155.
147) Urbantschitsch, Krankenvorstellung. Ebendas. 1894. S. 359.
148) Gradenigo, Auto-Referat. Z. f. O. Bd. 27. 1895. S. 63.
149) Mayer, Ein forensischer Fall von Labyrintherschütterung. Viert. f. ger. Med. Bd. 15. 1898. S. 310.
150) Rath, Ueber Kopftrauma und Ohrerkrankung. Diss. Strassburg. 1898.
151) Stenger, Zur Function der Bogengänge. A. f. O. Bd. 50. S. 79 ff.
152) D. Kaufmann, Ueber einen Fall von completter beiderseitiger Taubheit, aufgetreten 3 Tage nach einem Fall auf das Hinterhaupt. Wiener med. Bl. 1897. No. 1—4.
153) Alt, Heller, Mayer, v. Schrötter, Pathologie d. Luftdruckerkrankungen (Monographie).
154) Alt, Ueber apoplectiforme Labyrintherkrankung bei Caissonarbeitern. M. f. O. 1896. No. 8.
155) Curnow, Auditory Vertigo caused by compressed air. Lancet 10. Nov. 96.
156) Tomka, Ueber Ohrerkrankungen bei Caissonarbeitern. Referat: A. f. O. Bd. 50. 1900. S. 154.
157) Lesker und Gomez, Ueber die Einwirkung comprimirter Luft u. s. w. Z. f. O. Bd. 34. 1899. S. 240.
158) Barnick, Ueber Brüche des Schädelgrundes und die durch sie bedingten Brüche des Ohrlabyrinthes. A. f. O. Bd. 43. 1897. S. 23 ff.



159) Schmidt, Ueber die Betheiligung des Felsenbeines, besonders des Ohres bei Basisfracturen. Diss. Marburg. 1894.
160) Dunn, Ein Fall von Basisfractur. Z. f. O. Bd. 27. S. 12.
161) Szenes, Ueber traumatische Läsionen des Gehörorganes. A. f. O. Bd. 43. S. 61.
162) Politzer, Menière'scher Symptomencomplex nach traumatischer Labyrinthläsion. Z. f. O. Bd. 29. 1896. S. 229.
163) Schmiedicke, Zur Casuistik der Basisfracturen. Z. f. O. Bd. 24. 1893. S. 296.
164) Tomka, Beziehungen des N. facialis zu Erkrankungen des Gehörorgans. A. f. O. Bd. 49.
165) Flammer, Ein Beitrag zur Casuistik der Schädelbasisfracturen. Diss. Berlin 1896.
166) Eitelberg, Beiträge zur Facialisparalyse bei nicht eitrigen Ohrenerkrankungen mit Menière'schen Symptomen. Wien. med. W. 1896. No. 27.
167) Kaysor, Jahresbericht über Gottsteins Poliklinik. Mon. f. O. 1899. No. 9. S. 271.
168) Lehnberg, Ein Fall von Stichverletzung des Ohres mit Ausfluss von Hirnwasser. Aerztl. Sachv.-Ztg. 1900. S. 121. Münch. med. W. 1900. No. 3.
169) Rosati, Bericht über die 3. Versammlung der italien. Ges. f. Laryngol. etc. A. f. O. Bd. 46. 1899. S. 283.
170) Politzer, Sitzungsbericht. Mon. f. O. 1899. S. 578.
171) Péan, Application de la radiographie à l'extraction des projectils etc. Semaine méd. 1897. No. 57.
172) Avoledo, Verletzungen des Ohres durch Schusswaffen. Morgagni Bd. 35. 1893. Refer.: Mon. f. O. 95. p. 16.
173) Urbantschitsch, Ein Fall von Schussverletzung des rechten Ohres. Mon. f. O. Bd. 31. 1897. S. 70.
174) R. Müller, Die Diagnose der traumatischen Erkrankungen des inn. Ohres. Charité-Annalen XXIII.
175) Teichmann, Die diagnostischen und therapeutischen Besonderheiten der traumatischen Ohrenleiden. Aerztl. Sachver.-Ztg. 1896. S. 410 und 460.
176) Derselbe, Einseitige Taubheit oder Simulation. Ebendas. S. 103.
177) Kiesselbach, Ueber die Verwerthbarkeit der Hörprüfungsmethoden bei der Beurtheilung von Schwerhörigkeit infolge von Unfällen. Münchn. med. W. 1892. No. 13.
178) Brühl, Der Rinne'sche und der Gellé'sche Versuch. Z. f. O. Bd. 35. H. 1. Refer.: Aerztl. Sachv.-Ztg. 1898. S. 121.
179) Schwabach, Ueber Hörprüfung. Ref.: Mon. f. O. Bd. 27. 1893. S. 372.
180) R. Müller, Zur Diagnose der traum. Erk. d. inn. Ohres. Deutsche med. W. 1898. No. 31.
181) Gradenigo, Ueber die klinischen Merkmale der Affectionen des Acusticus. Z. f. O. Bd. 23. S. 248.
182) Pollak, Complete Taubheit infolge eines Eisenbahnunfalles. Mon. f. O. 1899. S. 132.
183) Bonnafont, Traité des maladies de l'oreille. 1860.
184) Th. Heiman, Tödtlicher Schlag durch einige Ohrfeigen verursacht. Z. f. O. Bd. 24. 1893. S. 178.



185) Robinson, Functionell deafness . . . caused by an electr. shok . . . Ann. of ophth. and otol. II. 1893. Ref.: A. f. O. Bd. 38. 1895. S. 102.
186) Gradenigo, Ueber Manifestationen der Hysterie am Gehörorgan. Haug's klin. Vorträge. Jena 1896.
187) Brieger, Discussion über einen Vortrag von Szenes. Arch. f. O. Bd. 43. S. 229.
188) Lannois & Marc Hardam, De la surdité hystérique. Ann. des mal. de l'or etc. 1899. No. 10.
189) Eitelberg, In welchen Beziehungen steht die Agoraphobie u. s. w. Wien. med. Presse. 1900. No. 28.
190) Treitel, Sitzungsbericht der Berliner neurolog. Gesellsch. Neurolog. Centralbl. 1901. Nr. 13.
191) Urbantschitsch, Ueber Wechselbeziehungen zwischen beiden Gehörorganen. A. f. O. Bd. 35. S. 1.
192) Placzek, Jahresbericht der Unfallheilkunde, gerichtl. Medicin etc. 1901. — Darin Haike: Unfall und Gehörorgan, Nase, Kehlkopf.
193) Treitel, Ueber functionelle Herabsetzung der Hörfähigkeit. Neurol. Centralbl. 1. August 1901.
194) Hummel, Ueber die Functionsprüfung der Ohren durch den ärztlichen Practiker. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1898.
195) Treitel, Zwei Fälle von Verbrühung des Ohres. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 32.
196) W. Kirchner, Ueber Verletzungen des Ohres. Würzburger Abhandlungen. Würzburg 1901.
197) Sendriak, ref. Monatsschr. f. Ohrenh. 1900. No. XI.
198) Passow, Ueber Fremdkörper im äusseren Gehörgang. Monatsschr. f. Unfallheilkunde. 1898. No. 3.
199) Trautmann, Sitzung der Berliner otolog. Gesellsch. am 10. Decbr. 1901.
200) Mouselles, Arch. ital. di Otologia. Bd. XI. Heft 2. Ref. Ztschr. f. O. Bd. 39. S. 188.
201) Müller, Ohrenhygiene beim Haarschneiden. Aerztl. Sachv.-Ztg. 1901. No. 4.
202) Reinhard, Ueber einen seltenen Fall von rechtsseitiger Facialislähmung. Arch. f. O. Bd. 52. S. 59.
203) Bericht über die Versammlung der deutschen otolog. Gesellschaft zu Breslau 1901. Ref. in Zeitschr. f. Ohrenh.
204) Macaskie, The Lancet. 2. Juni 1900.
205) Sitzungsbericht der deutschen otol. Gesellschaft zu Trier 1902. Ref. Ztschr. f. O. Bd. 41. S. 250.
206) Haug, Ueber Ohrfeigen, ihre Folgen und Begutachtung. Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1902. No. 13—15.
207) Halacsz, Zur Lehre von der Labyrinth-Verletzung. Wiener med. Wochenschrift. 1901. No. 33.
208) Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. 3. Aufl. 1902.
209) Bruns, Die traumatischen Neurosen. Nothnagel's Handbuch. Wien 1901.
210) Werner, Ueber Geisteskrankheiten nach Kopfverletzungeu. Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medicin. Supplem. 1902.
211) Oppenheim, Die Encephalitis und der Hirnabscess. Nothnagel's Handbuch. Wien 1897.



212) Monakow, Gehirnpathologie. Nothnagel's Handbuch. Wien 1897.
213) F. Schultze, Die Krankheiten der Hirnhäute. Nothnagel's Handbuch. Wien 1896.
214) Urbantschitsch, Facultätsgutachten. Wien. kl. Wochenschr. 1902. No. 7.
215) v. Voss, Z. f. O. 1901.
216) Wanner und Gudden, Die Schallleitung der Schädelknochen bei Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute. Neurol. Centralbl. Oct. u. Nov. 1900.
217) Obergutachten in der Unfallsache des Steinbrechers Jacob K. am 28. Decbr. 1900. Abgedruckt in „Die Unfallversicherungs-Praxis" vom 1. Oct. 1901.
218) Fl. Chavanne, Oreille et Hystérie. Paris 1901.
219) v. Voss, Ueber Ohrenleiden bei Hysterischen. Z. f. O. Bd. 40. 1901. S. 1.
220) Baginsky, Railway spine. Berl. klin. Wochenschr. 1888. S. 42.
221) Cartaz, Deux cas de surdité hystérique. Revue de laryng. etc. 1894. No. 11.
222) Decknatel, Ein Fall von hysterischer Taubheit. Nederl. Tijdschr. voor Geneeskunde. 1895. No. 19. Ref. Mon. f. Ohrenh. 1895. S. 489.
223) Barth, Zur Manifestation der traumatischen Hysterie am Gehörorgan. Z. f. O. Bd. 41. 1902. S. 138.
224) Barth, Zur Symptomatologie der hysterischen Taubheit. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 22.
225) R. Spira, Ueber die Pathogenese der Labyrintherschütterung. Wiener klin. Rundschau. No. 34.
226) Hitzig, Der Schwindel (Vertigo) 1898 in Nothnagel's Handbuch.
227) Panse, Schwindel. Zeitschr. f. Ohrh. Bd. 41. 1902. (Auch separat erschienen.)
228) Troeger, Ueber Ohreiterungen vom gerichtsärztlichen Standpunkt. Friedreich's Blätter. 1902. Heft 5 und 6.
229) Schade, Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 44.
230) J. Knotz, Beobachtungen über Seh- und Hörstörungen nach Schädelverletzungen. Wiener med. Presse. 1900. No. 30, 31, 35.
231) Kocher, Hirnerschütterung, Hirndruck etc. in Nothnagel's Handbuch. 1901.
232) J. Tyrmann, Die traumatischen Verletzungen und Selbstbeschädigungen des äusseren Gehörgangs. Wiener med. Wochenschr. 1903. No. 8—9.
233) R. Spira, Ueber Erschütterung des Ohrlabyrinths. Haug's klin. Vorträge. V. 1. Jena 1901.
234) Stenger, Berliner klin. Wochenschr. 1903. S. 94 (betr. Betheiligung des Labyrinths bei Kopfverletzungen).
235) Barnick, Z. f. O. 1901 (betr. Gangrän der Concha).
236) Binswanger, Die Epilepsie. 1899. In Nothnagel's Handb.
237) Haug, Fractur und Nekrose des Warzenfortsatzes in Folge Traumas. Aerztl. Sachv.-Ztg. 1902.
238) Redlich und Kaufmann, Ueber Ohrbefunde bei Gehörshallucinationen. Wiener klin. Wochenschr. 1896.

Einige Hinweise auf (nicht benutzte) Schriften, die aber mit dem Gegenstande nahe zusammenhängen und für den Gutachter event. werthvoll sind, sind in Anmerkungen unter dem Strich gegeben.



5.

Die Strychninvergiftung.

Eine gerichtsärztlich-toxikologische Studie.

Von

Dr. **Ed. Allard.**

I. Allgemeines.

Strychnin ist das giftige Alkaloid verschiedener Bestandtheile von Pflanzen aus der Familie der Loganiaceen, die hauptsächlich auf den Inseln und dem Festlande Vorder- und Hinterindiens und den Philippinen einheimisch sind. Für den heutigen Gerichtsarzt beschränkt sich das praktische Interesse fast nur auf die officinellen Samen von Strychnos nux vomica, Brechnüsse oder Krähenaugen genannt, und ihre Präparate, das Extractum und die Tinctura Strychni (Pharm. germ. ed. IV), sowie auf das reine Alkaloid, seine Salze und etwaige Mischungen, wie sie zu ökonomischen Zwecken, z. B. als Strychninweizen, Verwendung finden. Jedoch erfordern die vielfachen Handelsbeziehungen mit Ostasien auch die Erwähnung der strychninhaltigen „asiatischen oder javanischen Pfeilgifte", Upas antiar oder Upas tieuté [Pelikan [1]] und das Ipoh oder Ipo der Dayaks auf Borneo und der Halbinsel Malakka [Lewin [2]], zumal das Upas tieuté bereits in früheren Jahren zu einer Selbstvergiftung Anlass gegeben hat [O. Schultzen [3]]. Nach der damaligen Untersuchung enthält dieses letztere Pfeilgift nicht weniger als 60 pCt. Strychnin. Dagegen sind das Schlangenholz von Timor und die Ignatiusbohne (Faba St. Ignat.) der Philippinen, in der zuerst das Strychnin von Pelletier und Caventou 1818 entdeckt wurde, veraltet und haben kein praktisch toxikologisches

1) Pelikan, Beiträge zur gerichtl. Med. etc. Würzburg 1858. S. 164 ff.
2) L. Lewin, Die Pfeilgifte. Virch. Arch. 138. Bd. 1894.
3) O. Schultzen, Archiv f. Anat., Physiol. und wiss. Med. 1864. S. 498.



Interesse mehr. Dasselbe gilt von der sog. „falschen Angosturarinde“, die, der „wahren“ beigemengt, in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts zahlreiche Medicinalvergiftungen veranlasste, bis sie als alkaloidhaltige Rinde von Strychnos nux vomica erkannt wurde [Orfila[1])]. Sie kommt wohl kaum mehr im Handel vor, seitdem die Verwendung der wahren Angosturarinde als tonisches und antifebriles Mittel veraltet ist.

Nach der Entdeckung des Strychnins wandte sich zunächst das Interesse der Therapeuten dem neuen Mittel zu, und es wurde hauptsächlich bei Lähmungen sehr häufig angewandt, ohne dass man von der physiologischen Wirkung des Alkaloids eine besonders eingehende Kenntniss gehabt hätte. Demgemäss waren auch die vorkommenden Vergiftungen durchweg medicinale neben hin und wieder berichteten Selbstmorden, bis der englische Kriminalprocess Palmer-Cook im Jahre 1856, der die ganze gebildete Welt in Aufregung versetzte, die allgemeine Aufmerksamkeit auf die kriminelle Bedeutung des Strychnins hinwies. Wie in anderen Fällen, so wurde auch damals dieser Process zum Ausgangspunkte einer Aera von Strychninvergiftungen, zunächst in England, da ja bei Morden und Selbstmorden immer die Mittel bevorzugt zu werden pflegen, von denen gerade viel die Rede ist. Nicht wenig trug dazu bei die Verhandlung des Processes, bei der die geringe Kenntniss von der Wirkung und den Eigenschaften des Strychnins und die widerspruchsvolle Haltung der gerichtlichen Sachverständigen in der kläglichsten Weise vor die Oeffentlichkeit kamen. [Nähere Mittheilungen aus den Processacten bei Tardieu[2])]. Aber von da ab datirt auch die eingehende pharmakologische, physiologische und gerichtlich-medicinische Erforschung des Strychnins, die hauptsächlich in Deutschland gepflegt wurde und erst im letzten Jahrzehnt einen gewissen Abschluss gefunden hat.

II. Statistik, Arten und Ausführung der Strychninvergiftung.

Ueber die Zahl der vorgekommenen Strychninvergiftungen lassen sich bei dem Mangel einer zuverlässigen oder eingehenden Statistik sichere Angaben nicht machen. Veranlasst durch den Process Palmer hat Th. Husemann[3]) im Jahre 1856 92 Fälle von Vergiftungen

1) Orfila, Lehrb. d. Toxikologie. Deutsch von Krupp. 1853. S. 504.

2) Tardieu, Die Vergiftungen in gerichtärztlicher und klin. Beziehung. Deutsch von Theile u. Ludwig. 1868. Erlangen. Siehe Anhang.

3) Th. Husemann, Die Symptome der Vergiftung mit Strychnin. Reil's Journ. 1856. I. S. 469.



durch Strychnin und strychninhaltige Substanzen gesammelt; Falck[1]) stellte aus den Jahren 1869—1880 allein 57 Fälle zusammen: Schauenstein[2]) entnahm der ihm zu Gebote stehenden Literatur an 200 Fälle, von denen 130 Vergiftungen durch Strychnin selbst und seine Salze bewirkt waren; der grösste Theil der Fälle entfiel auf die letzten 25 Jahre, was also sicher eine bedeutende Zunahme beweist. Nach einer von Kobert[3]) veröffentlichten Statistik betrug die Zahl der Strychninvergiftungen von 1880—89, soweit sie in der Weltliteratur berichtet sind, sogar 116. In seiner Zusammenstellung der Vergiftungen in Finland von 1880—93 berichtet Fagerlund[4]) über 21 Strychninvergiftungen, die nach denen mit Kohlenoxyd am häufigsten vorkamen. England steht in der Statistik der Vergiftungen mit Strychnin auch heute noch an der Spitze; es vergeht kein Jahr, ohne dass von dort mehrere Fälle berichtet werden, und zwar handelt es sich zum grossen Theil um zufällige und Medicinalvergiftungen, da das Strychnin bei dem englischen Publikum und den Aerzten als Tonicum sehr beliebt ist und dementsprechend häufig angewandt wird. Aber auch Morde und Selbstmorde sind keine Seltenheit, und gerade zum Zwecke der Selbstvergiftung scheint sich das Strychnin in England einer grossen Beliebtheit zu erfreuen. Der Hauptgrund dafür liegt darin, dass das Gift als Vertilgungsmittel für Ratten, Mäuse und andere schädliche Thiere in Form von „Battle's vermin Killer" dem Publikum schon seit Jahrzehnten sehr leicht zugänglich ist. Man kann angesichts der zahllosen Strychninvergiftungen jeder Art durch dieses Mittel wohl behaupten, dass Battle's vermin Killer für die Länder der englischen Krone eine geradezu unheilvolle Bedeutung erlangt hat. Besonders finden sich darunter eine grosse Anzahl der unglaublichsten Fälle von ökonomischen Vergiftungen infolge des leichtsinnigen Verfahrens des Publikums. Das fragliche Mittel ist eine Mischung von Strychnin, Stärkemehl und Berlinerblau (Husemann[5]) enthält etwa 8 pCt. Strychnin und wird in Packeten zu billigsten Preisen abgegeben.

1 u. 2) Schauenstein, Maschka's Handb. der gerichtl. Med. II. Bd. II. S. 610.

3) Kobert, Lehrb. der Intoxicat. 1893. S. 32.

4) Fagerlund, Vergiftungen in Finland 1880—93. Viertelj. f. ger. Med. 3. Folge. VIII. Bd. 1894.

5) Handbuch der Toxikologie. 1862. S. 522.



Für Frankreich constatirte Méhauté[1]), dass die Verbrecher von den metallischen Giften (Phosphor, Arsen) immer weniger Gebrauch machen und sich mit Vorliebe der vegetabilischen Alkaloide, ganz besonders des Strychnins, bedienen.

Auch für das deutsche Reich hat das Strychnin als Vergiftungsmittel eine steigende Bedeutung erlangt, wenn auch die Zahlen nicht annähernd die aus England erreichen. Während Casper[2]) in seiner reichen gerichtsärztlichen Praxis erst am Ende seines Lebens einen einzigen Fall von Strychninvergiftung (Selbstmord) zur Section bekam (1863), haben sich seither die Fälle andauernd vermehrt. Aus der Literatur habe ich für das deutsche Reich und die österreichischen Kronländer von 1860—1900 incl. 52 Fälle von Strychninvergiftung gesammelt. Auf die Jahre 1880—1900 entfallen 37 Fälle, davon auf Preussen allein 24. Im Vergleich zu anderen Vergiftungsmitteln ist die Verwendung von Strychnin in Preussen eine geringe. Während der Jahre 1876—78 kamen in den grösseren Krankenhäusern und in dem Institut für Staatsarzneikunde zu Berlin etwa 430 Vergiftungen vor, unter ihnen nur 4 Strychninvergiftungen, die sämmtlich tödtlich verliefen. Die Zahl der Intoxicationen, die innerhalb der Jahre 1876—82 dem Institute für Staatsarzneikunde zugeführt worden sind, betrug 431, darunter 7 Strychninvergiftungen [Lesser[3])]. Unter den 500 gerichtlichen Sectionen, die Lesser von 1881—83 im Berliner gerichtsärztlichen Institute machte, befanden sich 45 Fälle von Vergiftung, unter ihnen zwei Mal Vergiftung durch Strychnin. Unter den, von demselben Autor von 1887—90 in Breslau ausgeführten 250 Sectionen waren 38 Vergiftungen, darunter keine durch Strychnin[4]).

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die schwere Zugänglichkeit des Mittels für das Publikum bis jetzt an der relativ geringen Anzahl von Strychninvergiftungen innerhalb des grossen Gebietes wesentlich betheiligt ist. Der § 18 der Vorschriften betr. den Handel mit Giften bestimmt: „Strychninhaltige Ungeziefermittel dürfen nur in Form von vergiftetem Getreide, welches in tausend Gewichtstheilen höchstens fünf Gewichtstheile salpetersaures Strychnin enthält und dauerhaft dunkelroth gefärbt ist, feilgehalten oder abgegeben werden.“ Dieser

1) Therapeutische Monatshefte. 1888. S. 445.
2) Eine Strychninvergiftung. Viertelj. f. ger. Med. N. F. 1864. I. S. 1.
3 u. 4) Lesser, Atlar f. gerichtl. Medicin. I. 188 u. II. 1892.



Strychninweizen erscheint aber zur Ausführung von Vergiftungen sehr wenig oder doch nur unter aussergewöhnlichen Umständen [Fall von Mittenzweig[1])] geeignet, schon allein deshalb, weil zur tödtlichen Vergiftung eines Erwachsenen nach Bischoff ca. 100 g davon nöthig sind. Die erwähnte Vorschrift des § 18 hat nun durch ein Gutachten[2]) der preussisch-technischen Commission für pharmaceutische Angelegenheiten vom 3. Juli 1900 im Anschluss an ein Urtheil des preussischen Kammergerichts vom 28. März 1898 eine Auslegung erfahren, die eine Zunahme der Strychninvergiftungen, zunächst der ökonomischen, wohl befürchten lassen kann. Das Kammergericht hatte nämlich anlässlich eines concreten Falles entschieden, dass reines Strychnin zur Vergiftung von Mäusen, als zu einem wirthschaftlichen Zwecke, unter den vorgeschriebenen Bedingungen an als zuverlässig bekannte Personen gegen Giftschein in fest versiegelten Gefässen abgegeben werden dürfe. Das qu. Gutachten führte dazu Folgendes aus:

„Das reine Srychnin ist noch kein Ungeziefermittel im Sinne des § 18, denn dieser definirt den Ausdruck „Ungeziefermittel“ als „unter Verwendung von Gift hergestellte Mittel gegen schädliche Thiere“, also Mischungen bezw. Zubereitungen. Die Abgabe strychninhaltiger Pillen ist zweifellos verboten, wenngleich diese zur Vertilgung von Thieren, die Giftweizen nicht fressen, dienen sollen. Die Frage, ob zu den schädlichen Thieren im Sinne des § 18 ausser Ratten, Mäusen, Insecten etc. auch schädliches Raubzeug, z. B. Füchse zu rechnen sind, muss bejaht werden, Wenn zur Vertilgung letzterer Thiere strychninhaltiges Getreide nicht geeignet ist, so können sich die Interessenten reines Strychnin kaufen und selbst ein Ungeziefermittel herstellen, das diesem Zwecke entspricht z. B. durch Aufstreuen auf Fleisch, Fische etc.“ Der Herr Minister trat diesem Gutachten bei.

Lebbin[3]), der das Urtheil des Kammergerichts kommentirt — das Gutachten war ihm noch unbekannt — betont demgegenüber, dass die Abgabe von reinem Strychnin damit nicht an sich verboten sei, wohl aber durch die Kais, Verordn. vom 27. Jan. 1890 (§ 2) auf die Apotheker beschränkt sei.

Nun ist aber die Verwendung des Strychnins als „Ungeziefer-

1) Mord durch Strychninweizen. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1889. S. 257.
2) Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1900. S. 574.
3) Verkehr mit Heilmitteln und Giften. Berlin 1900.



mittel" überhaupt sehr bedenklich. Einmal giebt das Gift bei grösserer Verbreitung um so leichter und öfters zu zufälligen Vergiftungen Anlass, besonders aber wird dadurch die Kenntniss der Wirkung einem grösseren Kreise bekannt, was gleichbedeutend ist mit der wachsenden Verwendung des Strychnins zu Selbstmord- und Mordversuchen. In grossem Maassstabe kann als Beweis dafür das klassische Land der Strychninvergiftungen, England, gelten. Aber schon unsere deutsche Literatur giebt eine genügende Illustration dazu. Schumacher[1]) berichtet einen Mordversuch an einem Forstaufseher mit Strychnin, das sich zur Vertilgung von Raubzeug in seinem Hause befand, Schauenstein[2]) den Selbstmord eines Mannes, dem das Strychnin auch nur aus seiner Thätigkeit als ehemaliger Forstaufseher bekannt war, und einen Brudermord, für den der Mörder sich das Strychnin „zur Vergiftung eines Wolfes" zu verschaffen gewusst hatte. Ein Mädchen vergiftete ihren Bräutigam mit Strychnin, das ihr Vater als Jäger zur Vergiftung von Füchsen gebrauchte. (Emmert[3]) Ferner gehört hierher ein Kindesmord durch Krähenaugenpulver, das sich als Rattengift zufällig im Besitze der Mutter befand [Führer[4])], und der Fall von Mittenzweig (a. a. O.): ein 7 jähriges Mädchen wurde von seiner Mutter mit dem gewöhnlichen Strychninweizen todt gefüttert. Bei Sonnenschein[5]) finden wir folgenden charakteristischen Bericht: „Ein aus 6 Personen bestehende Familie in Eupen ass ein Gericht Krammetsvögel, einer blieb übrig, den sich zwei Schwestern theilten. Beide erkrankten an Strychninvergiftung, der die eine nach einigen Stunden erlag, während die andere gerettet wurde. Der Krammetsvogel war ein sog. „Fuchsvogel", zum Vergiften von Füchsen mit Strychnin versehen. v. Hasselt[6]) erwähnt die Vergiftung einer Familie in der Nähe von Marseille durch Lerchen, die mit Nux vomica gefangen waren. Auch Fagerlund (a. a. O.) führt die auffallend hohe Zahl von Strychninvergiftungen in Finland darauf zurück, dass auch dort die Erlangung von Strychnin zum Ausrotten von Raubzeug möglich ist, während sonst die Gifterlangung mit grossen Schwierigkeiten verknüpft ist.

---

1) Friedreich's Blätter. 1873.
2) a. a. O. S. 624.
3) Lehrb. d. gerichtl. Medicin. 1900. S. 353.
4) Viertelj. f. gerichtl. Med. N. F. 1876. Bd. 25.
5) Handb. d. gerichtl. Chem. Neub. v. Classen. S. 229.
6) Husemann, Handbuch etc. S. 506.

Die oben ausgesprochene Befürchtung einer Vermehrung der Strychninvergiftungen innerhalb des preussischen Staatsgebiets ist also nicht unbegründet.

Was die Betheiligung der einzelnen Vergiftungsarten angeht, so finden sich unter den 130 Fällen Schauenstein's 15, in denen das Gift in verbrecherischer Absicht gereicht wurde, und 50 Selbstmorde. Falck zählte unter seinen 57 Fällen 38 absichtliche Vergiftungen. Unter den 92 Vergiftungen Husemann's fanden sich 77 Medicinalvergiftungen und 14 Selbstmorde. Von den 21 Fallen Fagerlund's waren sogar 9 Morde neben 10 Selbstmorden; 2 weitere waren zufällige Vergiftungen. Unter den 52 von mir zusammengestellten befinden sich 15 Morde bezw. Mordversuche, 28 Selbstmorde und 9 Medicinalvergiftungen.

Auffallend ist die hohe Zahl von Morden, die mit Strychnin ausgeführt wurden, da sowohl das Strychnin selbst, als seine sämmtlichen Salze und die alkaloidhaltigen Pflanzentheile sich durch einen ausserordentlich bitteren Geschmack auszeichnen, so dass eine Lösung von 1 : 40000 noch stark bitter schmeckt. Wir kennen keine andere Substanz von gleicher Bitterkeit, die in Verdünnung von 1 : 600000 noch deutlich erkennbar ist Tardieu (l. c. S. 525). Nicht mit Unrecht wird daher von vielen Autoren angegeben, dass als Reagens auf Strychnin zuerst ein bitterer Geschmack dient [Lewin][1]). So könnte das Strychnin zunächst wohl als ein höchst unbequemes, also auch ungeeignetes Mordmittel erscheinen [Weyrich][2]), wenn nicht die zahlreichen statistischen Angaben uns eines Besseren belehrten. Es ist klar, dass bei der Wahl von Strychnin als Mordmittel von den Verbrechern ganz besondere Maassnahmen getroffen werden müssen, um den beabsichtigten Zweck zu erreichen, ohne Gefahr der Entdeckung oder Vereitelung des Mordversuchs. Aus der Casuistik erfahren wir nun für die Strychninvergiftung eine Reihe derartiger Maassregeln, die gerichtsärztlich von höchstem Interesse sind.

Vor Allem muss allerdings darauf hingewiesen werden, worauf schon Maschka[3]) aufmerksam machte, dass abgesehen von Kindern und trunkenen Individuen auch erwachsene und ganz nüchterne Personen besonders beim hastigen Trinken gegen widerlich schmeckende und riechende Substanzen ganz verschieden reagiren, und darin ist

1) Lewin, Lehrbuch d. Toxikologie. 1897. S. 336.
2) St. Petersburger med. Zeitschr. 1869. XVI. 135.
3) Maschka, Handb. d. gerichtl. Medicin. I. S. 450.



einer der Gründe zu sehen, dass Morde mit Strychnin vorkommen können, ohne dass die Opfer die Anwesenheit des Giftes merken. Daher ist die Auffassung, die Husemann[1]) als Sachverständiger in dem Prozess Demme-Trümpy vertrat, dass eine Dosis von 0,6 g Strychnin einem Menschen nicht wider seinen Willen aufgedrungen sein könne, weil er dasselbe wegen seiner Bitterkeit sofort ausspeien würde, nicht einmal für alle Fälle normaler Geschmacksempfindung gültig. Einen brauchbaren Maassstab für die Beurtheilung der Geschmacksempfindung besitzen wir ja leider nicht, aber in einzelnen Fällen würde man doch vielleicht auf eine Herabsetzung derselben schliessen können, z. B. bei notorischen Alkoholikern, da der Alkohol die Feinheit des Geschmacks auf die Dauer ausserordentlich beeinträchtigt. Dasselbe gilt von der Beeinflussung der Geschmacksempfindung durch die verschiedensten Magen- und Darmaffectionen.

In Wirklichkeit sind Morde durch Strychnin infolge des auffallenden Geschmacks des Mittels häufig vereitelt und in nicht wenigen Fällen entdeckt worden, da der gewöhnliche Giftmörder die tödtliche Substanz in Nahrungsmitteln beizubringen pflegt, diese aber gerade zur Verdeckung der intensiven Bitterkeit des Strychnins nicht geeignet sind. So ass der oben erwähnte Forstaufseher die vergiftete Mehlsuppe nur wegen des bittern Geschmacks nicht, ohne dass ihm der Verdacht der Vergiftung gekommen wäre. In Braunschweig mischte ein Dienstmädchen Pulv. nuc. vom. der Sauce bei, die zum Aufwärmen von Rinderbraten diente; der bittere Geschmack des Bratens aber machte es unmöglich, ihn zu essen [Otto][2]). Bei einem anderen Mordversuche [Honigmann][3]) hatte der Vergiftete von einem Brötchen gegessen, das ihm durch seine Bitterkeit widerlich war, weswegen er nur wenig ass; er entging dadurch dem Tode. Mit Vorliebe wurde das Strychnin im Kaffee beigebracht, der ja wegen seiner natürlichen Bitterkeit, die event. noch durch Zusatz von Cichorie erhöht wird, am geeignetesten erscheint. Fast in allen Fällen wurde über „schlechten" oder „widerlich bittern" Geschmack des Kaffees geklagt; in der Mehrzahl aber gelang der Mordversuch bei dieser Darreichungsform. Doch war die von den Opfern oder Personen, die von dem Getränk

---

1) **Maschka**, Vergiftungsprocess Demme-Trümpy. Viertelj. f. practische Heilkunde. Prag 1865. II. S. 69.

2) Anleitung zur Ausmittelung von Giften. S. 40.

3) Deutsche med. Wochsohr. 1889. S. 435.

probeweise genommen hatten [Lesser][1]), gemachte Angabe des bitteren Geschmacks wiederholt ein wichtiges Mittel zur Entdeckung der Sachlage. In dieser Hinsicht besonders bemerkenswerth ist der von Preitner[2]) berichtete Mord einer Frau durch ihren Ehemann, der bereits vorher eine Reihe von Mordversuchen an ihr ohne tödtlichen Ausgang gemacht hatte. Später wurde gerichtlich festgestellt, dass die Frau zu Personen ihrer Umgebung geäussert hatte, sie leide nur dann an Krämpfen, wenn ihr Mann ihr etwas in den Kaffee schütte, wodurch derselbe so bitter werde, dass Zucker auch in grosser Menge diesen Geschmack nicht beseitigen könne.

In anderen Fällen konnte dagegen das Strychnin unbemerkt in der Nahrung beigebracht werden. Ein Holzfäller im Hochgebirge Krains wurde durch Backwerk vergiftet, welches ihm sein Bruder als Weihnachtsgeschenk brachte. Dasselbe wurde anstandslos genommen und der Giftmord erst nachträglich durch Zufall entdeckt (Schauenstein a. a. O. S. 624). Bemerkenswerth ist auch der Versuch einer Massenvergiftung mit Strychnin durch vergiftete Konditorwaaren seitens einer geisteskranken Dame in Brighton (Med. Tim. and Gaz. 1872). Von den Süssigkeiten hatte eine Reihe von Personen gegessen, bis der plötzliche Tod eines Knaben und der Nachweis einer Strychninvergiftung zu Untersuchungen führte. Im Laufe derselben gaben dann erst nachträglich verschiedene Personen an, einen unangenehmen Geschmack wahrgenommen zu haben. — Dagegen ist die unbemerkte Beibringung des Strychnins schon eher verständlich in dem Falle, wo es in Wermuththee gereicht wurde (Emmert a. a. O.). — Einen eigenthümlichen Weg wählte eine Mutter, die ihre Tochter mit Strychninweizen vergiftete; um ihr trotz des bitteren Geschmackes das Gift beizubringen, gab sie dem Kinde abwechselnd mit den bitteren Körnern Zuckerplätzchen (Mittenzweig l. c.).

Nur in einem Falle von Strychninvergiftung kam der § 217 Str.-G.-B. in Betracht: Ein Dienstmädchen, das im Hause ihrer Herrschaft heimlich geboren hatte, vergiftete das neugeborene Kind mit strychninhaltigem Rattengift (Führer a. a. O.).

Kann das Strychnin wegen seines auffallenden Geschmacks im Allgemeinen nicht gut in Nahrungsmitteln und Getränken beigebracht werden, so doch sehr leicht in Medicamenten und als Medicament,

1) Viertelj. f. gerichtl. Med. 3. Folge. 1898. Bd. XV.
2) Ueber Strychninvergiftung. Diss. Würzburg 1870.



und gerade zwei berühmte Processe, die eigentlich zur Erkenntniss der kriminellen Bedeutung des Strychnins geführt haben, sind wohl auch die Veranlassung gewesen, dass in der Folgezeit diese bequeme Form der Darreichung des Giftes merkwürdig häufig gewählt wurde. Im Jahre 1856 vergiftete Dr. Palmer seinen Freund und Patienten J. Parsons Cook (Taylor III a. a. O.), und 1864 wurde der Kaufmann Trümpy in Bern von seinem Hausarzte Dr. Demme mit Strychnin vergiftet [Emmert [1])]. Besonders Emmert betont, ein wie gefährliches Gift das Strychnin in den Händen eines verbrecherischen Arztes ist. Denn ihm ist es jederzeit zugänglich, und er kann auch durch geeignete Darreichungsform die Schwierigkeit der Beibringung überwinden. Die Bitterkeit ist leicht unkenntlich zu machen durch die Pillenform (Palmer), oder das Gift wird vom Arzte an Stelle einer anderen bitteren Arznei verabreicht, z.B. anstatt Chinin (Demme). Dazu kommt, dass der ärztliche Giftmischer infolge seiner Berufskenntniss auf die besonderen Umstände des Falles in für ihn günstigem Sinne, z. B. durch Verdunkelung des Thatbestandes einzuwirken vermag, was auch in den beiden Processen die Beweisführung erschwerte bezw. unmöglich machte. Es ist daher nicht zu verwundern, dass der Giftmord mit Strychnin in Form und unter dem Vorwande eines Medicaments auch von Laien ausgeführt wurde, die so zwar die Erreichung ihrer verbrecherischen Absicht sicherten, ohne allerdings ihre Entdeckung verhüten zu können. Mit Vorliebe wurde von Laien das Strychnin unter dem Vorwande eines Abortivmittels zur Ermordung von Frauen benutzt. Schon Barker [2]) berichtete 1866 einen auf diese Weise gemachten Mordversuch eines Ehemannes an seiner Frau. Grosses Aufsehen erregte vor einigen Jahren in England der Process Horsford-Holmes (Lancet 1898, I, 1628): Horsford hatte seine Cousine, zu der er in intimen Beziehungen stand, mit Strychnin vergiftet; er schickte ihr zwei tödtliche Dosen als Abortivmittel, nachdem sie ihm mitgetheilt hatte, sie sei gravide. Unter dem gleichen Vorwande reichte ein Apotheker in Prag seiner Frau Strychnin in Malagawein. Einer epileptischen Frau wurde von einer ihr nahestehenden Person mit Strychnin vergifteter Wein als Epilepsiemittel beigebracht [Maschka [3])].

1) Der Criminalprocess Demme-Trümpy. Wien 1866.

2) Friedreich's Blätter. 1866. S. 64.

3) Sammlg. gerichtsärztl. Gutachten der Prager med. Fakultät. 1867. III. S. 280.



Die Selbstmorde mit Strychnin bieten im Allgemeinen nichts für dieses Gift Charakteristisches. Sie sind bei uns wegen der bisher schweren Zugänglichkeit des Giftes relativ selten, während in England zu diesem Zwecke Strychnin besonders von Frauen mit Vorliebe angewandt wird; sie benutzen Battle's vermin killer. Für die allgemeine Beurtheilung der Selbstmorde überhaupt ist es jedoch bemerkenswerth, dass das Strychnin gerade von Apothekern und Droguisten als Selbstmordmittel bevorzugt zu sein scheint, obwohl ihnen die furchtbare Wirkung des Giftes und die qualvolle Todesart bekannt sind. Ein Apothekergehülfe nahm reines Strychnin, das er sich vorher durch Zusatz von reiner Schwefelsäure theilweise in das leichter lösliche Salz umgewandelt hatte [Perini [1])]. Eine hysterische Dame machte sogar einen sechsmaligen Selbstmordversuch mit Strychnin, auf den jedesmal vorübergehende Krämpfe folgten [Aufrecht [2])]. Ein junges Mädchen nahm 120 Strychnintabletten nacheinander, um sich zu vergiften [Ott [3])]. Die übrigen Fälle bieten bezüglich der Ausführung der Selbstvergiftung keine Besonderheiten.

Schon die oben angeführte Statistik zeigte, dass die strafrechtliche Bedeutung des Strychnins mit dem Zutreffen des Thatbestandes des § 229 bezw. 211 des Str.-G.-B. nicht erschöpft ist. Die Zahlenangaben Husemann's geben vielmehr dem gerichtsärztlichen Interesse eine andere Richtung durch die zahlreichen Medicinalvergiftungen, bei denen zum grossen Theil die §§ 222 bezw. 230 und 231 des Str.-G.-B. in Betracht kommen dürften. Allerdings bezieht sich die Statistik Husemann's aus dem Jahre 1856 fast ausschliesslich auf englische Fälle, wie auch heute noch die Medicinalvergiftungen durch Strychnin in England an der Tagesordnung sind; aber auch in Deutschland, wo das Strychnin im Allgemeinen weniger angewandt wird, ist die Anzahl eine nicht gerade geringe. Zum Theil sind diese Vergiftungen Folgen der Unachtsamkeit und des Leichtsinns der Patienten, die ja mit Vorliebe die ärztlichen Vorschriften gerade bezüglich der Arzneiverordnungen zu übertreten pflegen.

So nahm ein Mann eine Lösung von 0,09/30,0 Strychnin tropfenweise genau nach der Vorschrift innerhalb von 10 Tagen; dann erhielt er 0,18/30,0; eines Tages nahm er nun zu der wie gewöhnlich um zwei Tropfen gesteigerten Dosis noch den Rest des Ganzen und

1) Gazetta med. ital. lombard. 1864. S. 430.
2) Deutsche med. Wochenschr. 1877. S. 458.
3) The medical News. 1894. II. 270.



erkrankte an Strychninvergiftung, die in diesem Falle nicht tödtlich war [Fehr[1])]. — Eine Frau nahm gegen die ärztliche Verordnung stündlich 0,0025 g Strychnin. nitric.; als etwa 0,03 g verbraucht waren, stürzte sie plötzlich in Krämpfen zu Boden [Lüdicke[2])]. — Eine andere Frau erhielt wegen Epilepsie eine strychninhaltige Arznei. Da sie nach den ersten Dosen noch keine Wirkung spürte, nahm sie die Hälfte der Medicin auf einmal und bekam Tetanus [Weyand[3])].

Von den 77 Medicinalvergiftungen Husemann's waren 48 durch zu hohe Dosirung des Strychnins herbeigeführt worden. Die Pharmakop. german. ed. IV. bestimmt als höchste Gabe für Semen Strychni 0,1 pro dosi, 0,2 pro die, für Tinct. Strychni 1,0 bezw. 2,0, für Extr. Strychni 0,05 bezw. 0,1, für Strychn. nitr. 0,01 bez. 0,02. Aus der Literatur ergiebt sich, dass diese Dosen in früherer Zeit besonders bei Behandlung von Lähmungen häufig beträchtlich überschritten wurden, wie z. B. aus einer Berliner Dissertation von Richter aus dem Jahre 1822 hervorgeht [Lion[4])]. „Convulsivische Zuckungen der Extremitäten“, bisweilen „heftige Stösse“ werden als günstige, aber nach unserer heutigen Kenntniss doch sehr bedenkliche Wirkungen des Mittels angeführt. — Die höchsten Dosen Strychnin scheinen ärztlich bei der Behandlung der Chorea nach der Methode Trousseau's gegeben worden zu sein. In der bei Schraube[5]) mitgetheilten Arbeit von Gallard wird angegeben, dass Trousseau ungestraft bis zu 5,0—7,0 cg täglich selbst bei Kindern gestiegen sei. Das Strychnin wurde in einem Syrup gereicht und alle $1^1/_2$ Stunden eine Dose von etwa $^1/_2$ cg Strychningehalt gegeben. Zeigte sich eine Spur von Steifigkeit in irgend einem Theile des Muskelsystems, so wurde ausgesetzt. Es ist wohl nicht erstaunlich, wenn Trousseau selbst dabei zwei Todesfälle beobachtete; von den Vergiftungen ohne tödtlichen Ausgang wird leider nichts berichtet. — Im Jahre 1895 wurde ein Arzt in Krefeld wegen fahrlässiger Tödtung eines Kindes verurtheilt, dem er wegen postdiphtherischer Lähmungen Strychnin in einer so starken Dosis injicirt hatte, dass der Tod 10 Minuten nach der letzten Injection eintrat. (Zeitschrift f. Medicinalbeamte. 1895. No. 17).

1) Zeitsch. f. rationelle Med. 1844. I., 468.
2) Schmidt's Jahrb. 1842. Bd. 35. S. 33.
3) Wochenschr. f. d. ges. Heilkunde. 1840. S. 389.
4) Deutsche Klinik. 1863. S. 385.
5) Schmid't Jahrb. 1866.



Besonders bemerkenswerth ist es, dass Strychnin kumulative Eigenschaften hat, worauf schon Taylor[1]) hinwies. Infolgedessen kann es auch bei arzneilichen Gaben, selbst wenn sie sich von der erlaubten Grenze genügend entfernt halten, bei längerem Gebrauch zu Vergiftungserscheinungen kommen. Irgend welche Ursachen, welche die Auscheidung hindern. können zur Anhäufung des Giftes im Blut und zum plötzlichen Ausbruch von Tetanus führen (Taylor, a. a. O., S. 296). Eine Dame nahm 16 Tage lang täglich 3 × 0,18 g Pulv. nuc. vomic. und erkrankte erst 12 Tage später an Tetanus mit tödtlichem Ausgang. Derselben Eigenschaft des Strychnins ist wohl auch die Beobachtung Trousseau's (a. a. O.) zuzuschreiben, dass die Empfindlichkeit derselben Kranken an verschiedenen Tagen eine höchst verschiedene ist. — Ein kräftiger Mann von 46 Jahren, der seit einigen Tagen täglich 4 mg Strychnin. nitr. subcutan erhalten hatte, bekam eine Injection von ½ cg in die Supraorbitalgegend. Nach 6 Minuten trat ein krampfartiger, tetanischer Zustand der Thoraxmuskeln ein, der eine völlige Hemmung der Respiration zur Folge hatte. Der Anfall ging jedoch bald vorüber [Carreras-Aragò[2])]. In einem englischen Falle erfolgte eine tödtliche Vergiftung, nachdem 15 Tage lang täglich 0,5 g Pulv. nuc. vom. genommen waren ohne Steigerung der Dosis. — Nach solchen Erfahrungen könnte sich also bei länger fortgesetzter ärztlicher Verabreichung von Strychningaben innerhalb der Grenzen der Pharmakopoe der betreffende Arzt wegen Fahrlässigkeit strafbar machen.

Unkenntniss der chemischen Eigenschaften des Strychnins hat ebenfalls schon zu Medicinalvergiftungen Anlass gegeben: dahin gehört der von Wegeler[3]) mitgetheilte tödtliche Fall, in dem ein Arzt seinem Patienten zuerst eine Strychninlösung von 0,18/30,0 Spir. vin. rectificatiss., die späterhin auf den Gehalt von 0,7/30,0 erhöht wurde, verordnete. Nun löst aber absoluter Alkohol das Strychnin fast gar nicht, solcher von 95 pCt. löst bei gewöhnlicher Temperatur kaum 1 pCt. Der grösste Theil des Alkaloids fiel natürlich aus dem ungenügendem Lösungsmittel aus, so dass der Patient in dem Reste der Arznei das in ihr enthaltene Strychnin auf einmal bekam und an Strychninvergiftung starb. Das Königl. Medicinal-Collegium sprach sich in einem auch heute noch sehr beherzigenswerthen Gutachten

1) a. a. O. S. 280 ff.

2) Centralbl. f. pract. Augenheilkunde. 1880. IV. S. 113.

3) Wochenschr. f. d. ges. Heilkunde. 1840. S. 391.

dahin aus, dass die Tropfenform bei einem so differenten Mittel zu unsicher sei, dass aber vor Allem der Arzt das Strychnin ohne gehörige Kenntniss seiner chemischen Qualität anordnete, deshalb eine unpassende Form der Verordnung wählte, da sich selbst 0,18 g Strychnin in 30 g Weingeist sogar in der Wärme nicht löse, und dass der Arzt durch dieses Vergehen die Möglichkeit der Vergiftung des Patienten herbeiführte. — Aehnliche giftige Bodensätze können sich durch Verschreiben von Strychnin mit Tannin oder Jod (Jodeisensyrup) bilden [Husemann und Hilger[1])]. — Vor zwei Jahren veröffentlichte Mangold[2]) einen gleichen Todesfall aus Johannesburg; es war vom Arzte eine Combination von Sol. arsenic. Fowleri und Strychninlösung verschrieben worden. Aus der alkalischen Lösung wurde Strychnin in Krystallen am Boden ausgefällt und von der Patientin mit dem letzten Löffel der Arznei mit einmal genommen, worauf innerhalb einer Stunde der Exitus erfolgte.

Eine Reihe von Medicinalvergiftungen durch Strychnin traten infolge von Verwechselungen mit anderen Arzneien ein. So wurde Pulv. nuc. vomic. mit Pulv. rad. Ipec. und Pulv. rad. Rhei (Taylor, l. c.), sowie mit Semen Cinae [Husemann[3])] verwechselt, ferner Strychnin mit Morphium (Taylor). Ein Apotheker verabreichte anstatt Extr. nuc. Jugland. Extr. nuc. vomic., woran der Patient in wenigen Minuten starb [Tarchini-Bonfanti[4])]. Die Zahl der aus England berichteten Verwechselungen liesse sich beliebig vermehren; besonders häufig scheint das Versehen dort durch falsche Signatur der Büchsen vorzukommen. Im Jahre 1896 gab ein Droguist Strychnin anstatt Phenacetin ab, was den Tod von zwei Personen zur Folge hatte. Das Versehen war in der Grosshandlung gemacht, wo die Phenacetinbüchse eine falsche Signatur erhalten hatte (Lancet. 1896. I., 135). Auf die gleiche Ursache erfolgte 1897 eine tödtliche Strychninvergiftung; es war Ferr. citric. c. Strychn. anstatt Ferr. citric. chinin. abgegeben worden.

Die Sache wurde durch den Todesfall erst aufgeklärt, nachdem bereits verschiedene Male von der gefährlichen Mischung verkauft worden war (Lancet 1897. II., 1135). Vor zwei Jahren wurde das selbstverschuldete Schicksal des Arztes Dr. Dick in England viel besprochen. Derselbe hatte einer Patientin eine Arznei selbst dispen-

1) Die Pflanzenstoffe etc. 1884. Bd. II. S. 1301.
2) Deutsch. med. Woch. 1899. No. 30.
3) Reil's Journ., a. a. O. S. 145.
4) Gazz. med. ital. lombard. 1864. S. 435.



sirt; nach derselben wurde der Kranken aber so schlecht, dass sie sofort ärztliche Hülfe in Anspruch nehmen musste. Als Dick am folgenden Tage die Sache erfuhr, nahm er, um der Patientin zu zeigen, „dass es kein Gift sei", 2 Dosen der Medicin und starb an Strychninvergiftung. Es stellte sich heraus, dass er zwei nicht etiquettirte Flaschen, eine mit Chloroform, die andere mit Strychninlösung verwechselt hatte (Lancet. 1899. II., 901). — 1900 gab ein französischer Apotheker Strychnin statt Spartëin; es folgte eine schwere, aber nicht tödtliche Vergiftung [Terrien[1])]. — Auch in Deutschland sind einige derartige Fälle vorgekommen, allerdings keiner in neuerer Zeit. In Hildesheim waren einige Strychninvergiftungen die Folge davon, dass in einer Droguenhandlung das Gift zwischen Magn. sulfuric. gerathen war [Husemann[2])]. Zweimal kamen tödtliche Vergiftungen vor dadurch, dass Kinder statt Santonin Strychnin erhielten (Friedreich's Blätter. 1857. II., 77).

III. Strychnin als Abortivum.

Einer besonderen Besprechung bedürfen die Beziehungen des Strychnins zu den §§ 218, 219 und 220 d. D. St.-G.-B. um so mehr, da in vorkommenden Fällen die Beurtheilung, ob Strychnin als Abortivum genommen oder beigebracht sei, erheblichen Schwierigkeiten unterliegen dürfte. Die experimentellen Untersuchungen Röhrig's[3]) über die Physiologie der Uterusbewegung haben ergeben, dass Strychnin Uteruscontractionen hervorruft. Sie sind tetanisch und erfolgen schon nach relativ schwachen Lösungen und Dosen (0,4 ccm einer $^1/_2$proc. Lösung Strych. sulf. beim Kaninchen). Allmählich nehmen sie an Intensität und Dauer ab und nehmen schliesslich den Charakter stricturähnlicher Einschnürungen einzelner Hörnerabschnitte an. Es erscheint ja auch ganz natürlich, dass in Folge des durch das Strychnin bewirkten Gefässkrampfes (s. Sympt.) und Verminderung der Blutzufuhr zu den Organen die Sauerstoffarmuth die cerebrospinalen und parenchymatösen oder beide Centren für die Uterusbewegung in Erregung versetzt. Auf diese Weise kann also Strychnin durch Hervorrufen von Contractionen des Uterus Abort bewirken. Demnach ist gegebenen Falls die Frage, ob das Strychnin die Wirkung der Abtreibung hätte äussern können bezw. geäussert hat, zu bejahen,

1) Le progrès médical. 1900. II., 177.
2) Handbuch der Toxikologie. S. 507.
3) Virch. Arch. 1879. Bd. 76.



Dagegen ist eine directe Tötung der Frucht durch das Gift nach den bisherigen Untersuchungen nicht wohl anzunehmen, da bei Thierversuchen ein Uebergang desselben in die Frucht durch Vermittlung des Placentarkreislaufes nicht nachgewiesen werden konnte (Emmert[1]). Auch scheinen die Föten eine beträchtliche Toleranz gegen Strychnin zu besitzen; denn Gusserow fand, dass, wenn er Thierföten innerhalb des Mutterleibes Strychnin injicirte, dieselben niemals Streckkrämpfe bekamen, wohl aber die Mutterthiere (Hofmann[2]). — Bei der spärlichen Casuistik dieser besonderen Verwendung des Strychnins ist ein nicht krimineller von Cohn[3]) beobachteter Fall von um so grösserem Interesse: Eine 18jährige Gravida vergiftete sich mit Strychnin und bekam heftigen Tetanus ohne tötlichen Ausgang. Am 5. Tage nach der Vergiftung wurde eine Blutmole ausgestossen, die etwa dem 2. Monat der Schwangerschaft entsprach. Gegen die Deutung Cohn's, dass eine starke Blutung in das Ei durch die Krampfanfälle Ursache des Aborts war, ist wohl kaum etwas einzuwenden, so dass wir hier neben der oben angeführten eine zweite Art der abortiven Wirkung des Strychnins vor uns haben.

Strychnin gehört jedoch nicht zu den allgemein bekannten Abtreibungsmitteln. Es sollen aber, wie das Gutachten[4]), das gelegentlich des Führer'schen Kindesmordes durch Pulv. nuc. vomic. eingeholt wurde, behauptet, in den Getränken, die von Personen zum Zwecke der Fruchtabtreibung gewerbsmässig bereitet werden, strychninhaltige Stoffe enthalten sein. Ob dasselbe mit den von verbrecherischen Aerzten zwecks Abtreibung abgegebenen Medicamenten der Fall ist, ist bei uns noch nicht in Frage gekommen. In dem von Mangold (l. c.) 1899 veröffentlichten Falle aus Johannesburg wurde vom Arzte zwecks kriminellen Aborts eine Combination von Sol. ars. Fowl. und Strychnin verabreicht.

Angesichts der experimentell festgestellten Wirkungen des Strychnins auf den Uterus berührt es eigenthümlich, wenn wir aus einer Arbeit Barker's (Virch.-H. 1894, I, 408) ersehen, dass in Amerika Strychn. sulfur. ein übliches Tonicum für Schwangere ist. Barker warnt vor der weiteren Anwendung dieses Mittels, da 2 Mal täglich

1) Lehrb. l. c. S. 428.
2) Lehrb. der gerichtl. Med. S. 223.
3) Therapeut. Monatsh. 1887. S. 488.
4) Viertelj. f. gerichtl. Med. 1876. 25. Bd.



3 mg Ursache zu frühzeitigen Uteruscontractionen und Abortus gewesen sei.

Dass Strychnin als Abtreibungsmittel die Unsicherheit der Wirkung mit allen übrigen theilt, beweist der Fall von Morton[1]), in dem eine Gravida im 5. Monat in Folge Strychninvergiftung während zwei Stunden rasch aufeinander folgende Anfälle von Tetanus mit Opisthotonus bekam, ohne dass die Schwangerschaft unterbrochen wurde.

So klar der Charakter des Strychnins als Abortivum medicinisch ist, so scheinen sich im concreten Falle doch wesentliche, wenn nicht unüberwindliche juristische Schwierigkeiten zu ergeben. Nach v. Liszt[2]) ist nämlich ein Selbstmordversuch der Schwangeren in keinem Falle als vollendete oder versuchte Abtreibung strafbar, da die Frucht kein von dem mütterlichen Leben trennbares Dasein hat. Mit Recht bemerkt hierzu Lewin[3]), dass medicinisch eine Grenze zwischen Selbstmord- und Abtreibungsversuch schwer oder gar nicht zu ziehen ist. Das trifft aber ganz besonders zu, wenn als Abortivum Strychnin genommen wurde. Denn fast in allen Fällen, in denen dieses Alkaloid von Schwangeren zwecks Abtreibung benutzt wird, wird es zu heftigen Vergiftungserscheinungen kommen, die einem Selbstmordversuch von vorneherein am wahrscheinlichsten machen, jedenfalls aber in ihrer Art und ihrem Ablaufe kein diagnostisches Merkmal für den einen oder anderen Versuch aufweisen. Auch wenn nach Rettung der Person die Frucht ausgestossen wird, ist auch dieser Umstand irgendwie zur Klärung des wirklichen Sachverhaltes verwerthbar. Wäre die Ansicht v. Liszt's allgemein anerkannt, so würde die vorsätzliche Fruchtabtreibung durch Strychnin seitens der Schwangeren jedenfalls ziemlich sicher in allen concreten Fällen straffrei bleiben müssen.

IV. Aufnahme des Strychnins in den Körper.

Die Art der Aufnahme des Strychnins in den Körper, der Beibringung des Giftes, nimmt natürlich in jedem Falle von Strychninvergiftung das Interesse des Gerichtsarztes in Anspruch, wenn auch für den § 229 Str.-G.-B. dieselbe an sich gleichgültig ist, da mit dem Beibringen des Giftes das Verbrechen vollendet ist. Damit das Gift seine Wirkung entfalten kann, muss es durch Resorption in den

1) Lancet. 1881. I., 578.
2) Lehrb. d. deutsch. Strafrechts. 1897. S. 348.
3) Die Fruchtabtreibung durch Gifte etc. S. 79.



Blutkreislauf aufgenommen werden. Erst wenn das Strychnin durch das Blut den einzelnen Organen zugeführt wird, kann es seine deletäre Wirkung ausüben. Nach den Untersuchungen Köllicker's[1]) schien das Strychnin auch direct auf's Rückenmark gebracht, Tetanus erzeugen zu können. Spätere Versuche aber haben gezeigt, dass auch in diesem Falle zunächst eine Resorption erfolgt sein musste. Denn bei völliger Isolirung der Medulla, bei der eine Aufsaugung durch die Capillaren ganz ausgeschlossen war, konnte Strychnin auf die Rückenmarkssubstanz gebracht werden, ohne dass Tetanus eintrat (Tardieu l. c. S. 537). Auch auf die Nerven übt das Strychnin keine directe Wirkung aus. Harley schnitt am Hinterbein eines Frosches alles bis auf den Nerven durch und liess dann diesen in eine Strychninlösung tauchen ohne Wirkung. Es ist daher wichtig, zu wissen, ob eine Resorption des Giftes stattgefunden hat bezw. haben kann, und ob es nicht bei sonst gleichen Verhältnissen eine verschiedene Wirkung äussert je nach dem Orte, von dem aus die Resorption erfolgt.

Die Wirkung des Strychnins ist nun nach allen Arten und Orten der Einverleibung die gleiche, veränderlich sind durch diese Factoren nur die Schnelligkeit der Wirkung und die Höhe der giftigen bezw. tödtlichen Dosis.

Die bei den Vergiftungsfällen durchweg in Frage kommenden Oertlichkeiten der Resorption sind die verschiedenen Abschnitte des Verdauungskanals und unter diesen vor allem Magen und Dünndarm.

Nach den kürzlich vorgenommenen Untersuchungen Meltzer's[2]) ist die Resorptionsfähigkeit des Magens für Strychnin weit geringer, als die der anderen Abschnitte des Verdauungstractus. Besser ist die Resorption im Oesophagus, am besten im Dünndarm und Colon. Die schon von früher her bekannte schnelle Resorption des Strychnins im Rectum wurde von Meltzer wiederum bestätigt. Das Rectum ist jedoch bei Strychninvergiftungen practisch noch nicht als Ort der Aufnahme in Frage gekommen. Gorochofzeff[3]) machte die interessante Beobachtung, dass Hunde, nach Unterbindung des Oesophagus durch die Mundhöhle mit Strychnin vergiftet, weit schneller sterben, als bei Vergiftung durch den Magen.

Von praktischer Bedeutung ist ferner die Aufnahme des Strychnins durch Wunden, von denen das Gift sehr schnell resorbirt wird.

1) Virch. Arch. 1856. X. Bd.
2) Schmidt's Jahrb. 1900. No. 6.
3) Deutsche Klinik. 1874. S. 316.



Schon die Entdecker des Strychnins, Pelletier und Caventou, streuten es in einen kleinen Einschnitt, den sie einem Kaninchen auf dem Rücken gemacht hatten; die Krämpfe traten schon nach einer Minute ein (Orfila l. c. II, S. 481). — Oben wurden bereits die Medicinalvergiftungen durch Strychnin bei der endermatischen Methode der Einverleibung zur Behandlung von Lähmungen erwähnt. Es wurde dabei das feingepulverte Strychnin auf Vesicatorwunden aufgestreut und bei grössen Gaben zuweilen heftige Vergiftungserscheinungen beobachtet (Lion l. c.). Eine eigenthümliche Illustration zu dieser Art der Einverleibung des Strychnins bietet die früher von den Eingeborenen Javas geübte Methode der Hinrichtung von Verbrechern. Dieselben wurden durch Dolche und Messer, die mit strychninhaltigen Giften imprägnirt waren, verwundet. Darwin hat die Wirkung dieser Hinrichtungsart beschrieben. Nachdem die Verbrecher einige Minuten lang mit den vergifteten Instrumenten des Scharfrichters verwundet worden waren, zitterten sie heftig, stiessen ein durchdringendes Geschrei aus und starben unter fürchterlichen Convulsionen in 10 bis 15 Minuten [Husemann [1]].

Es ist daher erklärlich, dass diese so schnelle Resorption des Strychnins durch Wunden zu zufälligen Vergiftungen Anlass geben kann. Eine solche zufällige Selbstvergiftung liegt in A. Reid's Falle vor, indem ein Mann Mäusegift aus Strychnin und Mehl bereitete, ohne zu beachten, dass er am Daumen eine kleine Wunde hatte. Die Aufnahme des Giftes durch diese war gross genug, um, wenn auch nur leichte, Vergiftungserscheinungen zu verursachen (Schauenstein a. a. O.). — Eine verbrecherische Beibringung des Strychnins auf diesem Wege ist zwar bereits in einem Falle behauptet, aber nicht bewiesen worden [Emmert [2]]. Dr. Demme, der wegen Giftmord mit Strychnin an seinem Patienten Trümpy angeklagt war, hatte diesem einige Tage vor dem Tode einen Bubo ing. mittels Aetzpaste geöffnet. Weder bei dieser Procedur, noch bei der zunächst folgenden Behandlung wurden besondere Schmerzen geäussert. Vom folgenden Tage ab traten jedoch plötzlich heftige Schmerzen in der Leistengegend auf, die in das Scrotum ausstrahlten und von dem Patienten als unerträglich geschildert wurden. Demme erklärte dieselben für neuralgisch. Nachträglich behauptete nun Emmert (l. c.) als gericht-

---

1) Reil's Journ. S. 498.
2) Process Demme-Trümpy.

licher Sachverständiger auf Grund dieser Schmerzen und anderer auffälliger Symptome in den Tagen vor dem Tode Trümpy's, dass Demme dem Manne das Strychnin zuerst durch den Bubo beizubringen versucht habe. Die daraufhin angeordnete Untersuchung der Wunde an der exhumirten Leiche verlief aber resultatlos, so dass die Sache leider unaufgeklärt blieb.

Jedenfalls aber dürfte die Beibringung des Giftes durch Wundresorption zu den allerseltensten Ausnahmen gehören, da schon die heftigen Reizerscheinungen, Brennen und Jucken, wie sie von Richter (l. c.) als locale Wirkungen des Strychnins bei endermatischer Anwendung beschrieben werden, dieselbe verbieten.

Dass auch andere Schleimhäute, als die des Verdauungskanals, das Strychnin resorbiren können, ist selbstverständlich. Trotzdem gehört der Fall Schuler's [1]) zu den grössten Merkwürdigkeiten. Einem Manne wurden wegen Amblyopie ca. 3 mg reinen Strychnins auf den unteren Thränenpunkt des linken Auges gebracht. Gleich nachher trat heftiger Tetanus auf, der, in verschiedenen Anfällen sich wiederholend, nach $^1/_2$ Stunde aufhörte. Die Ansicht Schuler's, dass es also möglich sei, einen schlafenden Menschen durch Einbringung von Strychnin in den inneren Augenwinkel zu tödten, erscheint ja darnach theoretisch begründet, dürfte jedoch praktisch wohl nie in Frage kommen.

Dass subcutane oder gar intravènöse Injectionen von Strychninlösungen sehr wirksame Methoden der Einverleibung darstellen, bedarf nicht erst einer näheren Auseinandersetzung. Die ersteren sind bereits mehrfach Ursache von Medicinalvergiftungen gewesen (s. o.). Gerichtsärztlich wichtige Einzelheiten hierzu sollen in einem anderen Abschnitte zur Sprache kommen.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass auch bei Injection in die Blase nach grossen Dosen beim Menschen Vergiftung gesehen wurde [Robert [2])]. Falck [3]) konnte dagegen durch Versuche an Hündinnen eine Resorption des Strychnins von der Blase aus nicht beobachten.

V. Vergiftungsdosis des Strychnins.

Für den § 229 des Str.-G.-B. hat allerdings die Frage nach der giftigen bezw. tödtlichen Dosis des Strychnins nur untergeordnete Be-

1) Gaz. méd. d. Paris. 1861. S. 98.
2) Husemann und Hilger, S. 1298.
3) Volkmann's Samml. J. M. No. 25. 1874.



deutung, da ja für den Thatbestand im Sinne desselben das Factum der Beibringung des Giftes maassgebend ist. Wesentlich kommt dagegen die Frage in Betracht für die §§ 222 und 230, da sie hier von entscheidender Bedeutung für die Schuldfrage ist. Während zudem in kriminellen Fällen die Dosis des gegebenen Giftes fast nie mit Sicherheit bestimmt werden kann, dürfte sie bei Medicinalvergiftungen wohl immer ziemlich sicher festzustellen sein. Einen allgemeinen Anhaltspunkt für ärztliches Verschulden im Sinne obiger Paragraphen geben die Maximaldosen des Arzneibuches für das Deutsche Reich, die die untere Grenze der giftigen Dosis für durchschnittliche Verhältnisse angeben (s. o. II.). Aber die einschlägige Literatur über das Verhalten des Strychnins zeigt, dass bereits mit geringeren Einzelgaben schwere bezw. tödtliche Strychninvergiftungen verursacht wurden. Die Casuistik der Strychninvergiftungen ist der eklatanteste Beweis dafür, dass wir absolut sichere Anhaltspunkte für die geringste giftige bezw. tödtliche Dosis bei Strychnin noch weniger, als bei anderen stark wirkenden Giften haben, und es wird sich daher bei Feststellung des Thatbestandes genannter Paragraphen beim Arzte darum handeln müssen, ob innerhalb der Vorschriften der Pharmakopoe eine der ärztlichen Wissenschaft entsprechende individuelle Bestimmung der Dosis nach Alter, Kräftezustand, Krankheit, Ort der Einverleibung getroffen wurde. Denn, wie wir sehen werden, kommen alle diese Gesichtspunkte bei der Strychninvergiftung sehr in Frage.

Kobert[1]) giebt als letale Dosis für Kinder 4 mg, für Erwachsene 30—100 mg an, und schon diese Angabe zeigt, in wie weiten Grenzen die entscheidenden Werthe schwanken. Vergiftungserscheinungen sind bereits bei bedeutend niedrigeren Dosen beobachtet worden. — Eine Frau von 40 Jahren bekam Strychnintetanus mit Ausgang in Genesung nach 0,0015 g Strychnin [Coote][2]). — Schon oben wurden die Vergiftungsfälle Schuler's nach 3 mg und A. Reid's nach einer unbestimmten, jedenfalls aber minimalen Menge erwähnt. — Dr. Warner, der an einem Herzfehler litt, starb nach 0,02—0,03 g Strychn. sulf. [Taylor][3]), — Ein Arzt injicirte einem Patienten mit Herzfehler und Ascites 0,001 Strychn. sulf.; eine halbe Stunde später fand er den Kranken in heftigen Strychninkrämpfen, die nach einer Stunde aufhörten. Sieben Stunden später starb der Patient, dessen

1) Lehrb., a. a. O.
2) Brit. med. Journ. 1867. II., 513.
3) a. a. O. S. 293.



Ableben allerdings schon länger erwartet wurde (Lancet. 1900. II. 1320). — Hunter[1]) berichtete über den Tod einer herzkranken Frau von 70 Jahren durch 0,01 g. — Demnach scheinen also Personen mit Herzaffectionen gegen Strychnin besonders empfindlich zu sein. — Gallard bespricht den Tod von 2 Kindern nach 5 mg (Schraube l. c.). — Die höchsten Gaben Strychnin, die genommen wurden, waren 2,5 g [Blumhardt][2]), 2,4 g (Orfila, S. 481) und 4 g [Tracy E. Waller][3]).

Den tödtlichen Vergiftungen schon nach geringen Gaben stehen Fälle gegenüber, in denen noch nach ganz bedeutenden Mengen Genesung erfolgte. Natürlich ist dabei auch die ärztliche Hülfe mit in Anrechnung zu bringen, die aber auch in den vorstehenden tödtlichen Fällen nicht gefehlt hat. — So nahm ein Mann in selbstmörderischer Absicht 0,6 g Strychn. nitr. und wurde gerettet. Allerdings hatte er zur Sicherung seiner Absicht noch eine grosse Dosis Morphium genommen und eine unbestimmte Menge Chloroform eingeathmet, die ihn auf eine Viertelstunde bewusstlos machte, und da er vor dem Conamen suicidii eine grosse Menge Heidelbeersuppe (Tannin) gegessen hatte, hatte er so unbewusst mehrere Gegenmittel selbst angewandt, bis ärztliche Hülfe kam [Tschepke][4]). — Ein anderer nahm 15,0 g gepulverte Nux vomica mit Indigo (Rattengift) ohne tödtlichen Erfolg (Aerztl. Mittheil. aus Baden, 1859, S. 1). — Green berichtete 1898 über eine Genesung nach Einnahme von 0,21 g in Form von Vermin Killer[5]), Blumenbach 1890[6]) Genesung einer Dame nach 0,3 g Strychnin. Nach weniger hohen Dosen war Heilung die Regel. Der genesene Patient Prinzing's hatte etwa 0,05 g Strychn. nitr. genommen. In dem Falle Terrien's nahm ein Kranker sogar 0,05 Strychnin statt des verordneten Spartein und bekam doch nur einen leichten Anfall. Nach einer ruhigen Nacht nahm er Morgens abermals 0,05 g, worauf schwerer Tetanus folgte, von dem der Patient aber dennoch genas. Auffallend sind hier die leichten Erscheinungen nach der ersten giftigen Dosis. Die grössten Mengen, die ohne tödtlichen Ausgang genommen wurden, betrugen 1,25 g im Falle Atlee's

---

1) Med. Tim. a. Gaz. 1867. II. S. 5.
2) Med. Corresp. d. württemb. ärztl. Ver. 1837. VII.. 1.
3) Virchow-Hirsch. 1866. I., 330.
4) Deutsche Klinik. 1861. S. 99.
5) Lancet. 1898. I. S. 1682.
6) Petersburger med. Wochenschr. 1890. S. 218.

(Schauenstein l. c.) und 4 g im Falle Tracy E. Waller's (Virchow-Hirsch, Jahresber. 1866, I, 330). Nach der letzteren traten nach 20 Minuten die Symptome ein, und es kam erst nach 3 Stunden ärztliche Hülfe.

Schon oben wurde erwähnt, dass die Höhe der giftigen Dosis auch abhängt von dem Orte der Resorption, da ja natürlich die Wirkung um so heftiger sein muss, je grösser die Menge Strychnin ist, die auf einmal in den Kreislauf aufgenommen wird. Erfolgt die Resorption langsam, gelangen also von der genommenen Giftmenge gleichsam schubweise nur kleinere Portionen nacheinander in das Blut, so werden ceteris paribus auch die Vergiftungserscheinungen einen verschieden heftigen Charakter annehmen. Darauf beruht z. B. die geringere tödtliche Dosis des Strychnins bei rectaler Einverleibung gegenüber der relativ hohen Tödtungsdosis vom Magen aus. Eine Dosis, die per rectum 3 Versuchshunde tödtete, verursachte per os den Tod nicht (Taylor, l. c. I, 49). Savory fand bei einer Ratte 0,004 g Strychnin vom Magen aus ohne Folgen, während 0,001 per rectum tödtlichen Tetanus verursachte. Kaninchen bekamen nach 0,004 g vom Magen aus in 10 Minuten, vom Rectum in 2 Minuten tödtliche Krämpfe (Lion l. c.).

Sehr auffallend waren die Ergebnisse der Untersuchungen Rossbach's über das Verhalten des Strychnins bei subcutaner Injection, die sich, wie ja auch natürlich, sonst als eine besonders wirksame Form der Einverleibung erwiesen hatte. Rossbach constatirte nämlich[1]), dass Kaninchen eher erliegen, wenn das Strychnin durch den Magen, als wenn es subcutan gegeben wird, also ein von den übrigen Alkaloiden in auffallender Weise abweichendes Verhalten. Auch Hofmann giebt in seinem Lehrbuche (a. a. O. S. 549) an, dass Strychnin vom Magen aus eine intensivere Giftwirkung habe, als wenn es subcutan applicirt wird. Es leuchtet ein, dass dieses abweichende Verhalten bei strafrechtlicher Beurtheilung von ärztlichen Medicinalvergiftungen von grösster Wichtigkeit sein würde. Neuerdings hat nun Falck diese unerklärliche Eigenthümlichkeit des Strychnins einer experimentellen Prüfung unterziehen lassen [Seelheim[2])]. Aus den Kaninchenversuchen geht hervor, dass die subcutan wirksame Dosis bedeutend unter der Dosis liegt, durch die man bei Application in

1) Nothnagel u. Rossbach, Handbuch d. Arzn. S. 818.

2) Diss. Kiel. 1898.



den Magen die gleiche Giftwirkung erzielen kann. Die tödtliche Dosis vom Magen aus erwies sich um 7,26, die tetanische um 7,52 mal höher als die subcutane Gabe. Brachte man Kaninchen eine subcutan tödtliche Dosis in den Magen, so zeigten sie keine Erscheinungen von Strychninvergiftung. Damit erscheint der Widerspruch zu Gunsten eines den übrigen Alkaloiden gleichen Verhaltens des Strychnins gelöst.

Gegenüber den oben berichteten Fällen, in denen schon sehr kleine Dosen von Strychnin bedrohliche Symptome und sogar tödtlichen Ausgang zur Folge hatten, stehen einzelne Mittheilungen, die das Vorkommen einer gewissen Toleranz gegen Strychnin beweisen. Besonders scheinen im Gegensatz zu den gegen Strychnin sehr empfindlichen Herzkranken (s. o.) Hemiplegiker das Strychnin oft auffallend gut zu vertragen. Unter anderem theilt Taylor (III, 195) einen Fall mit, in dem eine 23jährige Frau wegen Hemiplegie 6 Tage lang täglich 0,18 g Strychnin ohne nachtheilige Folgen nahm, während gewöhnlich 0,06 als tödtliche Dosis für einen gesunden Erwachsenen betrachtet wird. Auch die an Chorea leidenden Kinder, die nach der Methode von Trousseau täglich 5—7½ mg Strychnin erhielten, sind als Beispiele von Toleranz hierher zu rechnen. Gallard (a. a. O.) erklärte diese Erscheinung neben der Form der Darreichung durch die Natur dieser Nervenkrankheit.

Die Höhe der Dosis wird beeinflusst durch das Alter. Darin, dass bei Kindern die letale Dosis sehr viel niedriger ist als bei Erwachsenen, unterscheidet sich das Strychnin nicht von den übrigen Giften. Jedoch hat man bezüglich ganz junger Thiere von dem Gewöhnlichen wesentlich abweichende Beobachtungen gemacht. Auf den im Mutterleibe befindlichen Embryo scheint das Strychnin keinen Einfluss auszuüben. Falck[1]) fand bei einer trächtigen Katze, die mit Strychnin vergiftet und deren Section gleich nach dem Tode ausgeführt wurde, dass die Herzen der im Uterus befindlichen Embryonen noch längere Zeit fortschlugen, womit übereinstimmt, dass bisher ein Uebergang des Strychnins in den Embryo nicht nachgewiesen werden konnte (s. o.). Diese Toleranz gegen Strychnin besitzen auch die neugeborenen Thiere. Gusserow (1878)[2]) injicirte 4 eben geborenen jungen Kaninchen je 0,012 g Strychnin; sämmtliche bekamen deut-

1) Pflüger's Archiv. 1884. Bd. 34.
2) Archiv f. Gynäkolog. XIII. S. 66.



liche Streckanfälle, jedoch keine Reflexkrämpfe und überlebten die Anfälle sämmtlich.

Falck und Behrend Lau[1]) fanden die krampfmachende Dosis bei neugeborenen Hunden gleich der doppelten gewöhnlichen, bei 10 Tage alten war sie noch 1,4 mal höher, während 30 Tage alte Hunde gleich den erwachsenen reagirten. Die letale Dosis war ebenfalls gleich nach der Geburt am höchten und nahm dann immer mehr ab. Falck führt das auf die Betheiligung des Athmungsstillstandes an der Todesursache zurück; bei jüngeren Thieren ist das Athmungsbedürfniss ein geringeres und die Zeitdauer, während welcher ohne Lebensgefahr der Gaswechsel unterbrochen werden kann, eine längere. Bezüglich der Krämpfe kommt dann noch in Betracht, dass die Zeit der Unempfindlichkeit zusammentrifft mit der einer niederen Entwickelungsstufe des Nervensystems. Selbstverständlich können diese an Hunden, Katzen und Kaninchen gemachten Erfahrungen nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragen werden, schon wegen der wesentlichen Betheiligung des bei ihm höher entwickelten Nervensystems bei der Strychninvergiftung. Beobachtungen darüber am Menschen existiren aber bisher nicht; nur ein einziges Mal wurde Strychnin zur Tödtung eines neugeborenen Kindes angewandt und zwar in absolut tödtlicher Gabe (Führer a. a. O.). — Jonas[2]) berichtet über die zufällige Vergiftung eines $2^1/_4$ jährigen Kindes mit zwei Theelöffeln Fellow's Compound Syrup of Hypophosphites. Das Kind bekam schwere Vergiftungserscheinungen, wurde aber gerettet. Nach Angabe des Fabrikanten enthält 1 Theelöffel 0,001 g Strychnin, was den Syrup entschieden zu einem gefährlichen Mittel macht.

Die ausgesprochen cumulative Wirkung des Strychnins schien einen chronischen Strychnismus ähnlich dem Morphinismus unmöglich zu machen. Jedoch berichtete Thompson[3]), dass er öfters Strychophagie beobachtet habe in Form längeren Gebrauchs von Brechnusspräparaten (Easton's Syrup etc.). Nach Aussetzen des Strychnins folgte ein Zustand nervöser Schwäche, Unlust zur Arbeit, Schlaflosigkeit, und er empfand bei einem Selbstversuche das Auftreten dieses Zustandes schon nach 14tägigem Nehmen des Strychninsyrups. Lawson[4]) fand Unfähigkeit, tief zu athmen, in Folge Fixation der Brust-

1) Diss. Kiel. 1886.
2) Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1900. No. 25.
3) Brit. med. Journ. 1873. II. p. 428.
4) Brit. med. Journ. 1898. II. p. 1927.



wandungen, grosse Verwirrung der Gedanken und des Gedächtnisses, gesteigerte Erregbarkeit, Cephalalgie, Schläfrigkeit bei einem Arzte, der als Tonicum 3 mal täglich 5—10 Tropfen Liq. strychn. hydrochl. längere Zeit hindurch genommen hatte. Andere Beobachtungen dieser Art bei Verwendung von Easton's oder ähnlichen Syrups, z. B. Fellow's, sind in der Literatur nicht aufzufinden. Jedoch erscheinen die Angaben Thompson's und Lawson's, sowie der obige Fall von Jonas wichtig für eine Begutachtung derartiger Präparate bezüglich des freien Verkehrs mit denselben.

In den bisherigen Abschnitten sind verschiedene allgemeine Gesichtspunkte erörtert worden, die eventuell bei einer Strychninvergiftung Gegenstand der Beurtheilung Seitens des gerichtlichen Sachverständigen werden können. Es fragt sich nunmehr, ob und wie im concreten Falle der gerichtsärztliche Beweis einer Strychninvergiftung beigebracht werden kann. Dank der eingehenden Kenntniss, die wir heute von der Wirkung des Strychnins im lebenden Organismus und seinem Verhalten in der Leiche besitzen, wird der Beweis einer Strychninvergiftung wohl nur in den seltensten Ausnahmefällen und unter ganz besonders ungünstigen Umständen nicht geführt werden können.

VI. Symptome der Strychninvergiftung.

a) Der Strychnintetanus.

Die Krankheitserscheinungen der Strychninvergiftung haben ein so charakteristisches Gepräge, dass sie mit Recht von den verschiedensten Autoren als ein Hauptbeweismittel einer solchen bezeichnet werden. Besonders Emmert (Lehrb. S. 273) betont wieder neuerdings den grossen diagnostischen Wert der Symptome des Strychnismus, aber schon Tardieu (a. a. O. S. 522) glaubte denselben „einen unantastbaren Wert für die Erkennung der Vergiftung" beimessen zu sollen.

Gewöhnlich beginnen kürzere oder längere Zeit nach Einverleibung des Giftes die Erscheinungen mit allgemeinem Unbehagen, Unruhe, Angst wie vor einer herannahenden Gefahr, selbst da, wo die Betreffenden sich der Vergiftung nicht bewusst sind; dann Ziehen in einzelnen Muskeln, Gefühl von Steifigkeit, Erstickungsgefühl, bis plötzlich ein Starrkrampfanfall in voller Heftigkeit zum Ausbruch kommt (Hofmann l. c. S. 695). Taylor (p. 277) giebt als vorhergehende Erscheinungen Schläfrigkeit, Schwindel und Gefühl allgemeinen Krankseins an. Manchmal verliert der Kranke plötzlich die Kraft zu gehen, zu stehen, sich zu bewegen. Ganz charakteristisch ist in

dieser Beziehung der Fall, dass der Vergiftete, von einem plötzlichen Uebelbefinden und grosser Angst befallen, in den Hof ging, um selbst das Fuhrwerk anzuspannen, mit dem er zum Arzt fahren wollte. Unten angelangt, versagten ihm die Beine, so dass er nur mit Hülfe von zwei Personen ins Haus zurückgelangen konnte [Lesser[1]]. — Weyrich erwähnt noch „sichtbare Aufregung vor dem Anfall", geröthetes Gesicht, angstvoller Blick, Beschleunigung von Puls und Athmung. „Die Patienten gehen auf und ab, schreien auch wohl unmotivirt laut auf. Während dessen brennender Durst und düstere Ahnungen." Die Patienten haben in diesem Stadium bereits das Gefühl schweren Krankseins und erklären in nicht wenigen Fällen, sie müssten sterben. Taylor (p. 278) erwähnt auch profusen Schweissausbruch unter den ersten Symptomen, was Lau (l. c.) auch bei Katzen beobachtete. An der Hand einer reichen Casuistik beweist Weyrich (a. a. O.) das häufige Auftreten derartiger Symptome, die den eigentlichen Krämpfen vorauszugehen pflegen und sucht sie für das Krankheitsbild zu verwerthen. Dennoch kann ihnen ein charakteristischer Werth für die Erkennung der Vergiftung nicht beigemessen werden, und ihre Verwerthung kann zu gewagten Hypothesen führen. So ist es z. B. unstatthaft, wenn in einem von Wolff berichteten Falle[2]), bei dem es sich um Differentialdiagnose zwischen Tetanus traumaticus und Strychninvergiftung handelte, von den Vertrauensärzten einer Lebensversicherung zu Gunsten des Strychninselbstmordes auch der Umstand ins Feld geführt wurde, dass bei Wundstarrkrampf die Patienten im Anfang keine Todesahnungen zu äussern pflegten. Auch Taylor erwähnt diese Todesahnungen bei Strychninvergiftung und schreibt, dass in manchen Fällen die ersten Worte des Kranken waren: ich muss sterben. „Ein unerhebliches diagnostisches Moment, da dergleichen hundertmal bei allen anderen plötzlich eintretenden heftigen Krankheitsfällen bekanntlich vorkommt", setzt Casper[3]) hinzu.

Wie wenig die erwähnten Initialerscheinungen zu dem Charakter der Strychninvergiftung gehören, beweisen viele Fälle, die ohne eine solche verliefen, so dass die Vergifteten ganz plötzlich von den Streckkrämpfen ergriffen wurden. So fuhr z. B. der englische Arzt Dick (s. o.) von seiner Patientin mit dem Zweirade nach Hause und fiel, als er vor seiner Wohnung vom Rade sprang, in Streckkrämpfen

1) Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1898. Bd. XV.
2) Diss. Halle. 1887.
3) Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1864. I. S. 1ff.



zu Boden. — Eine Frau, die von einer strychninhaltigen Arznei eine zu grosse Dosis eingenommen hatte, wurde im Stehen plötzlich von Opisthotonus befallen; sie gab später an, sie habe plötzlich das Gefühl gehabt, als beuge man ihr den Rücken nach hinten über, und als würden auch ihre Hände ebenso nach hinten gedreht (Lüdicke a. a. O.).

Das am meisten charakteristische Symptom der Strychninvergiftung sind also die Streckkrämpfe. Dieselben treten paroxysmenartig ein und befallen die Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten. Die Beine sind gerade ausgestreckt, der Kopf stark nach rückwärts gebeugt, die Streckmuskeln des Rückens sind aufs Aeusserste contrahirt, so dass der Körper einen nach hinten offenen Bogen bildet. An dem Krampfe betheiligen sich auch die Kaumuskeln, jedoch tritt Trismus häufig erst beim zweiten Anfall ein, Zuweilen kann er fehlen, war aber meistens so stark, dass z. B. ein Stück aus dem gereichten Wasserglase gebissen (Casper) oder die Zunge durchgebissen wurde (Morton). Im Beginn des Opisthotonus wird die Athmung keuchend und hört auf der Höhe des Anfalls vollständig auf, was als eine Folge des Tetanus der Athmungsmusculatur anzusehen ist. Dabei ist der Puls beschleunigt, bis zu 130 und mehr Schlägen, klein und unregelmässig. Die Bulbi sind prominent, die Pupillen erweitert und reactionslos. Die Erweiterung der Pupillen kann so stark sein, dass von der Iris nur mehr ein ganz schmaler Saum übrig bleibt [Beenen [1]), Lange [2])]. In Ott's Falle waren die Pupillen abwechselnd die eine erweitert, die andere verengert.

Infolge der Unterbrechung der Athmung bildet sich eine immer mehr zunehmende Cyanose aus; die bleifarbenen Lippen, die blauen Fingernägel, der immer schwächer, oft unfühlbare Puls lassen bereits den nahen Exitus erwarten, wenn auf der Höhe des Anfalls plötzlich der Krampf aufhört, eine allgemeine Erschlaffung der gesammten Muskulatur erfolgt und die Athmung sich wieder einstellt. Während des ganzen Anfalls ist das Bewusstsein erhalten, die Patienten werden von der furchtbarsten Angst und den heftigsten Schmerzen gequält. Der Opisthotonus kann einen solchen Grad erreichen, dass der Körper fast einen halbkreisförmigen Bogen bildet (Jonas, l. c.). Ott (a. a. O.) erzählt, dass zwischen Körper und Boden Platz genug für eine

1) Diss. Greifswald. 1873.
2) Berliner klin. Wochschr. 1870. S. 131.



Person zum Durchkriechen war. Ja, es kam vor, dass im tetanischen Anfall der völlig starre Körper frei vom Lager einige Zoll in die Höhe geschleudert wurde (Blumhardt a. a. O). In einem von Perini berichteten Falle (Schmidt's Jahrb. 1856. Bd. 91. S. 297) waren die Krämpfe so heftig, dass eine Luxation des Oberschenkels entstand.

Während der Krampfpause tritt ein anderes für Strychninvergiftung charakteristisches Symptom in den Vordergrund, die ausserordentliche Erhöhung der Reflexerregbarkeit des Rückenmarks, die auch die eigentliche Ursache der tetanischen Anfälle ist. Schon die leisesten Berührungen, sowie die verschiedenartigsten anderen Reize lösen partielle Streckkrämpfe oder einen tetanischen Paroxysmus aus. In Casper's Fall zog der Versuch der Auscultation dem Arzte eine krampfhafte Umarmung zu, ein Tropfen Wasser, der auf die Hand des Patienten fiel, verursachte sofortige Krämpfe. Auch das Einlegen des Thermometers in die Achselhöhle erwies sich fast immer unmöglich (Weyrich, Glax[1]), ebenso die Einführung der Schlundsonde (Green, l. c.). Auch akustische und ganz besonders optische Reize waren von Krampfanfällen gefolgt. Zuschlagen der Thüre, lautes Sprechen [Prinzing[2]), Betz[3])], greller Lichtreiz [Casper, Abegg[4])] lösten Anfälle aus. Mit Strychnin vergiftete Hunde kriechen in die dunkelste Ecke des Zimmers infolge der hochgradigen Hyperästhesie der Retina [Falck[5])].

Demgegenüber wurde meistens beobachtet, dass festes Zugreifen derartige Reflexkrämpfe nicht zur Folge hatte. Häufig wünschten die Patienten vielmehr, fest gerieben zu werden, da ihnen das Erleichterung verschaffte. Dieser scheinbare Widerspruch hat schon einmal forensische Bedeutung erlangt im Process Palmer-Cook, da die Vertheidiger gegen die Annahme einer Strychninvergiftung das Verlangen Cook's, fest gerieben zu werden, ins Feld führten. — Im Falle Honigmann's[6]) konnte der Patient ins Bett gebracht werden, ohne neuen Anfall; auch die Magensonde konnte ihm eingeführt werden ohne besondere Krampfanfälle; nur sobald zufällig ein unvorhergesehener

1) Sitzungsbericht des Vereins der Aerzte in Steiermark. 1872.
2) Med. Correspondenzbl. des württemberg. ärztl. Vereins. 1889. S. 235.
3) Memorabilien. Heilbronn 1882. S. 321.
4) Zeitschr. f. klin. Med. Breslau 1859. S. 17.
5) Volkmann's Sammlung a. a. O.
6) Deutsche med. Wochenschr. 1889. S. 435.

Hautreiz ihn traf, zuckte er schreckhaft unter gleichzeitig auftretenden Streckkrämpfen, Cyanose und Blässe des Gesichts zusammen. Auch Aufrecht's Patientin bekam keine Zuckungen, wenn sie nicht unversehens berührt wurde. Nach Meihuizen's[1]) Versuchen scheinen nur mechanische, nicht chemische Reize Reflexkrämpfe zu erzeugen.

Im Allgemeinen sind die Vergifteten unbeweglich, „wie am Rücken angenagelt“ (Tardieu). Nur die oberen Extremitäten, besonders die Hände, bleiben öfter frei beweglich. Der Patient Casper's klopfte eine Stunde lang mit einem Blechgefäss gegen ein Fenster, um Hülfe zu erhalten, ein anderer konnte die Arme noch leicht beugen und sich mit der rechten Hand am Stuhle festhalten (Honigmann). Der Gebrauch der Beine ist dagegen fast immer völlig aufgehoben, und dass die Patienten in der Remission zu gehen vermögen, gehört zu den Seltenheiten. — Stacy Hemenway[2]) berichtet von einem Gutsbesitzer, der, nachdem er die ersten Anfälle überstanden hatte, in der paroxysmenfreien Zeit zu einem eine Viertelstunde entfernten Hause kroch, wozu er 2 Stunden gebrauchte.

Auch die Gesichts- und Halsmuskulatur bleibt zuweilen frei, so dass der Kopf bewegt werden kann [Casper, l. c., Habel[3])].

Unter dem Einflusse irgend eines der erwähnten Reize kommt es nach kürzerer oder längerer Zeit zu einem zweiten tetanischen Anfall, der wie der erste verläuft. Während jedoch nach dem ersten Anfall die Erschlaffung mit einer fast völligen Erholung des Patienten verbunden ist — eine leichte violette Färbung der Haut bleibt zuweilen schon jetzt bestehen (Blumhardt l. c.) —, ist die Cyanose nach dem zweiten Anfall gewöhnlich eine bleibende; die Haut behält einen violetten Schein, das Gesicht bleibt blau, auch die Motilität kehrt nur selten ganz ungestört wieder. Im oder nach dem nächsten Anfall pflegt dann der Exitus einzutreten.

Bezüglich der Zahl und Dauer der Anfälle, sowie der Länge der Krampfpausen lauten die Berichte der einzelnen Beobachter verschieden. Durchschnittlich scheint der Tod im 3. oder 4. Anfalle erfolgt zu sein. Tardieu giebt an, dass die Vergifteten dem 4. oder 5. Anfalle erliegen; es wurden jedoch bis zu 10 Anfällen constatirt [v. Boeck[4])] Die Anfälle dauern gewöhnlich nicht über 3—4 Minuten,

1) Pflüger's Archiv. 1873. Bd. VII. S. 1.
2) Schmidt's Jahrbücher. 1867. 136. Bd. S. 20.
3) Münch. med. Wochenschr. 1898. S. 1.
4) Intoxicationen etc. v. Ziemssen's Handbuch. 1881. 15. Bd. S. 477.



obgleich manche sehr viel längere Zeit angeben. Aber das beruht wohl auf einem leicht möglichen Irrthum, da die Erschlaffung oft nur auf Secunden eintritt, um einem neuen Tetanus Platz zu machen. So berichtete Prinzing (a. a. O.), dass in seinem Falle oft 5—6 Anfälle schnell aufeinander gefolgt seien. Besonders unter dem Einflusse gehäufter Reize aus der Umgebung ist die Krampfpause von so kurzer Dauer; dieselbe pflegt aber auch mehrere Minuten bis zu einer Viertelstunde selbst in tödtlichen Fällen anzuhalten. Verläuft die Vergiftung nicht letal, so werden nach den ersten heftigen Streckkrämpfen die Anfälle leichter, die Pausen zwischen den einzelnen werden länger, bis schliesslich nur hin und wieder ein schwaches Zucken in einzelnen Muskelgruppen auftritt und auch dieses sich verliert. Es erfolgt dann gewöhnlich in kurzer Zeit völlige Genesung.

b) Eintritt der Symptome und des Todes.

In einigen Kriminalprocessen haben der Beginn der Symptome und der Todeseintritt nach Einverleibung des Giftes eine bedeutende Rolle gespielt (Palmer-Cook, Demme-Trümpy), obgleich die reiche Casuistik zeigt, wie schwankend sich gerade diese beiden Factoren verhalten. Die Grösse der genommenen Dosis scheint dabei von geringerer Bedeutung zu sein, wie auch aus den Thierversuchen von Joh. Meyer [1]) hervorgeht. Da die Einverleibung des Giftes durchweg durch Resorption vom Magen aus geschieht, so ist vielmehr der Füllungszustand desselben, sowie die Intactheit seiner Schleimhaut von ungleich grösserer Wichtigkeit. Schon Weyrich (a. a. O.) hatte hierauf hingewiesen und besonders auch auf die „dyspeptischen Zustände" für die Aenderung der Resorptionsverhältnisse des Strychnins aufmerksam gemacht. Aus den späteren experimentellen Untersuchungen von Quetsch [2]) am Menschen geht die Bedeutung der Zustände der Magenschleimhaut noch deutlicher hervor. Darnach tritt unmittelbar nach einer Mahlzeit eine Verlangsamung der Resorption ein, während in späteren Stadien der Verdauung die Resorptionszeit wieder kürzer wurde. Ferner wies Quetsch eine beträchtliche Verlangsamung der Resorptionszeit bei acuten und chronischen Magenkatarrhen nach. Damit aber besitzen wir einen weiteren Factor, mit dem wir bei Beurtheilung des Zeitraumes zwischen Einverleibung des Strychnins und

1) Diss. Bern. 1864.
2) Berliner klin. Wochenschr. 1884. S. 353.



Eintritt des tetanischen Anfalls zu rechnen haben, einen Factor, der sich natürlich jeder genauen Berechnung völlig entzieht, wie das auch verschiedentlich in den nachstehend mitgetheilten Fällen zum Ausdruck kommt. — Dazu käme dann noch die Form, in der das Strychnin genommen wurde, da natürlich eine Lösung viel schneller zur Resorption gelangt, als das an und für sich schon schwer lösliche Strychninpulver oder gar Pulv. nuc. vomic. Allerdings fand Taylor bei seinen Versuchen mit festem und gelöstem Strychnin im Ausbruche der Symptome nur einen Unterschied von wenigen Minuten. In der Literatur der Vergiftungsfälle ist aber der Einfluss auch dieses Umstandes unverkennbar.

Es kann daher nicht auffallen, wenn wir finden, dass der erste tetanische Anfall oft schon eintrat nach 5 und weniger Minuten [Buchner[1]], selbst wenn die Dose keine ausserordentlich hohe war, dass andererseits eine Gabe von 2,5 g reinen Strychnins, gleich nach dem Mittagessen genommen, erst nach $^1/_4$ Stunde zum Tetanus führte Blumhardt (l. c.). Es trat der erste Anfall ein innerhalb $2^1/_2$ bis 3 Minuten nach 0,37 g, 20 Minuten nach 0,25 g, 30 Minuten nach 0,18 g (v. Boeckh a. a. O., S. 475). Andererseits nahm ein Arzt 0,03 g Strychn. sulf. und die Symptome traten bereits nach 5 Minuten auf; eine Dame bekam auf 0,18 g nach 5—10 Minuten Convulsionen (Taylor, S. 293). In einer Reihe von Fällen liess der Ausbruch des Tetanus auffallend lange auf sich warten. Nach der hohen Dosis von 2,4 g Strychnin erfolgte erst nach $^1/_4$ Stunde Starrkrampf, trotzdem Wein und Wasser nachgetrunken wurde (Orfila, S. 481). Ein Mann bekam nach 0,09 g erst nach 3 Stunden Krämpfe (Schm. Jahrb. a. a. O.) und ein 13jähriges Mädchen nach der gleichen Gabe in Lösung sogar bei leerem Magen erst nach einer Stunde Zuckungen (Taylor a. a. O.). — Besondere Umstände können den ersten Anfall noch länger verzögern. So berichtet Honigmann (a. a. O.), dass die Symptome erst 6 Stunden nach Aufnahme des Giftes sich einstellten, da das Strychnin sich in der auf ein Brötchen gestrichenen Butter befand; die Fette aber werden vom Magen wenig oder gar nicht angegriffen, so dass die Resorption des Giftes erst vom Dünndarm aus allmählich erfolgte. Dass der oben erwähnte Selbstmörder Tschepke's (a.a.O.) erst nach $2^1/_4$ Stunden auf 0,6 Strychn. nitric. die Wirkung erfuhr, ist nicht verwunderlich.

---

1) Friedreich's Blätter. 1863. Bd. I. S. 71.

Von höchstem Interesse ist der Bericht Greenwoods (Lancet 1856) über eine ganz ausserordentliche Verzögerung im Eintritte der Symptome. Eine Frau hatte 16 Tage lang täglich eine medicinale Gabe Strychnin erhalten und erkrankte 5 Tage nach Aussetzen des Mittels an Strychninvergiftung, die unter Steigerung der Erscheinungen erst nach 8 Tagen tödtlich endete.

Dass die Resorption unter günstigen Bedingungen sehr schnell erfolgen kann, zeigen die Fälle, in denen der Einnahme des Giftes fast sofort auch die Krämpfe folgten, wobei auch noch eine besondere Empfindlichkeit gegen das Gift eine Rolle zu spielen scheint, da es sich in zwei von den beobachteten Fällen um Kinder handelte, die Strychnin statt Santonin erhalten hatten (Friedr. Bl. 1851 und 1857).

Dass nach subcutaner Einverleibung des Giftes der Eintritt der Wirkung beschleunigt ist, selbst wenn auch nur kleine Gaben angewandt wurden, ist selbstverständlich, da ja doch immer die Dosis auf einmal in die Blutbahn aufgenommen wird. Die schon erwähnte Vergiftung von Carreras-Arago (s. II) und ein gleicher Fall von Emmert[1]), sowie der Krefelder Fall (s. II) sind deutliche Illustrationen dazu.

Nach Husemann und Hilger (S. 1299) sollen active Bewegungen die Entwickelung der Convulsionen fördern, Ruhe und Stille dieselbe verzögern. Dieser Umstand scheint mitgewirkt zu haben bei der tödtlich verlaufenen Vergiftung eines Wundarztgehülfen, der eine Dosis von 0,25 g Strychnin genommen hatte und, nachdem er 2 Stunden ruhig geschlafen hatte, plötzlich heftig aufschrak und vom Tetanus befallen wurde [Sonnenschein][2]). Ebner[3]) fand dagegen bei seinen Versuchen, dass die Krämpfe bei einem Thiere, das man in beständiger Bewegung hält, weniger leicht oder gar nicht eintreten.

Wie auf den Eintritt der Symptome, so haben auch auf den Eintritt des Todes bezw. den tödtlichen oder nicht tödtlichen Verlauf die vorstehend berührten Bedingungen einen weitgehenden und oft entscheidenden Einfluss ausgeübt. Im Allgemeinen lässt sich nachweisen, dass, je früher der erste Anfall eintrat, um so bedrohlicher der weitere Verlauf der Vergiftung war, und unter den Fällen, in denen die Symptome bereits nach Ablauf von Minuten sich zeigten, befindet sich kaum ein nicht tödtlicher. Natürlich, da offenbar dort

1) Centralbl. f. pract. Augenheilkunde. 1880. Bd. IV. S. 179.

2) a. a. O. S. 228.

3) Diss. Giessen. 1870.



eine sehr schnelle Resorption erfolgte, also grössere Mengen des Giftes auf einmal zur Wirkung gelangten. Demgemäss finden wir zahlreiche Fälle, die bereits nach 10 und 15 Minuten tödtlich endeten. Taylor ist der Ansicht, dass der Kranke innerhalb 2 Stunden nach Beginn der Symptome entweder stirbt oder gesundet, je nach der Heftigkeit der Paroxysmen und der Stärke der Constitution. Auch Casper (l. c.) nimmt in Uebereinstimmung mit den vorliegenden Beobachtungen an, dass der Tod „in kürzester Frist und in wenigen Stunden" eintritt, weisst aber entgegen Taylor's Auffassung zuerst auf den wesentlichen Einfluss der veränderlichen Resorptionsverhältnisse hin. Somit finden sich zahlreiche Vergiftungen, die erst nach einer Reihe von Stunden, ja selbst nach Tagen [Greenwood[1])] tödtlich endeten, und wiederum solche, die unter immer wiederkehrenden Anfällen und Zuckungen noch nach Tagen gerettet wurden. Ein Student starb erst 45 Stunden nach Einnahme von reinem Strychninpulver (Weyrich), Aufrecht's Patientin zeigte noch Muskelzuckungen nach 24 Stunden; ein Mann, der 0,5 g Strychnin in Althaeamuss genommen hatte, bekam noch nach 2 Tagen Zuckungen, wurde aber geheilt (Barthélémy), eine Frau noch nach 4 Tagen Krampfanfälle (Glax l. c.). Thompson[2]) beobachtete sogar bei einer Kranken, die strychninhaltiges Rattengift genommen hatte, noch nach 4 Wochen Zuckungen, leichten Trismus, Schmerzen und Steifheit in den Kiefergelenken. Durchschnittlich trat jedoch bei tödtlichem Verlauf der Tod innerhalb 2 Stunden ein. Anlässlich des Processes Demme-Trümpy wies Emmert unter Betonung dieser Thatsache darauf hin, wie wichtig es bei criminellen Strychninvergiftungen für den Mörder sei, während der kurzen Stunden bis zum Exitus mit seinem Opfer allein zu sein. Richte der Mörder es so ein, dass nur er allein Zeuge der charakteristischen Symptome sei, so sei damit das wichtigste Beweismittel der Strychninvergiftung beseitigt. Wiederum musste dieser Umstand den Verdacht gegen Demme verstärken, da er als Arzt Kenntniss davon haben musste und er auch während der kritischen Nacht mit Trümpy allein gewesen war.

Eine besondere Beachtung erfordern die Strychninvergiftungen, die ohne vorherige Symptome bereits im ersten Anfalle tödtlich enden, da sie der Entdeckung des wirklichen Sachverhaltes leicht entgehen

1) Schmidt's Jahrbücher. 1856. 91. Bd. S. 297.
2) Brit. med. Journal. 1867. II. p. 250.



können und zudem differential-diagnostisch in Betracht kommen. Abermals muss hier der Process Demme-Trümpy erwähnt werden; Demme hatte als Todesursache Apoplexie angegeben, eine Angabe, die von der Anklage bezw. dem gerichtlichen Sachverständigen Emmert gegen ihn verwerthet wurde, als die Untersuchung der Leiche Strychninvergiftung als Todesursache feststellte. Emmert behauptete damals, dass Demme die tetanischen Anfälle, die sicher vorhanden gewesen seien, nicht hätte übersehen können, während von der anderen Seite das Vorkommen plötzlichen tödtlichen Ausgangs dagegen angeführt wurde. Schon Houlston[1]) wies auf die forensische Wichtigkeit einer Beobachtung hin, die er an einem mit Strychnin vergifteten Hunde gemacht hatte. Derselbe lief lange Zeit neben dem Pferde seines Herrn her und sprang erst nach $1\frac{1}{2}$ Stunden ohne alle vorhergehenden Symptome plötzlich mit einem Schrei in die Höhe und verendete. v. Boeck fand, dass Frösche nach sehr grossen Gaben Strychnin sterben können, ohne je Krämpfe bekommen zu haben. Maschka berichtet in seiner Kritik des Processes Demme-Trümpy über öftere eigene Versuche, in denen Thiere, mit grösseren Dosen Strychnin vergiftet, plötzlich nur von einer einzigen Streckung ergriffen wurden und in demselben Augenblick verendet seien. Diese einzige tödtliche Streckung trat bei Maschka's Versuchen an Hunden und Kaninchen oft so plötzlich ein, dass es einer sehr genauen Beobachtung bedurfte, um dieselbe nicht zu übersehen. Diese an Thieren zuerst gemachten Versuche haben sich auch durch einwandsfreie Beobachtungen am Menschen als auch für diesen zutreffend erwiesen. Hierher gehört der bei Wolff erwähnte Selbstmörder, der im Berliner Thiergarten auf einer Bank sitzend angetroffen wurde und, als der Nachtwächter herantrat, hintenüber fiel, röchelte und starb. Das Fehlen von Tetanus wurde in diesem Falle auch durch das abweichende Sectionsresultat bestätigt (s. u.). Auch Perini glaubt einen fast augenblicklichen Tod annehmen zu müssen bei einem Apothekergehülfen, da an der Leiche die Unterlippe noch voll von dem weissen Strychninpulver war, ohne dass sich irgend welche Zeichen von Erbrechen gefunden hätten. — Auf die forensische Würdigung solcher Fälle soll bei Besprechung der Differentialdiagnose noch näher eingegangen werden.

1) Schmidt's Jahrbücher. 1856. Bd. 91. S. 297.



c) Sonstige Wirkungen des Strychnins.

Im Anschluss an die Schilderung der beiden Hauptsymptome der Strychninvergiftung und ihres verschiedenartigen Ablaufes bezüglich ihrer Heftigkeit und Dauer, wären noch die anderweitigen Wirkungen des Giftes auf den Körper, sowie besonders auffallende Einzelbeobachtungen, deren Kenntniss etwa von praktischer Wichtigkeit sein könnte, des Näheren zu besprechen. — Obgleich gerade der Tetanus, die tonischen Krämpfe, so überaus charakteristisch sind für die Wirkung des Strychnins, so ist doch damit keineswegs gesagt, dass den Krämpfen dieser tonische Charakter ganz ausschliesslich eigen ist. Zwar tritt derselbe durchaus in den Vordergrund, aber nicht selten treten im Verlaufe der Vergiftung neben dem Tetanus auch clonische Krämpfe auf. Gewöhnlich werden dann die tetanischen Paroxysmen durch mehr oder weniger heftige clonische Krämpfe eingeleitet (Jonas l. c.). In Abegg's Falle begannen die Krämpfe stets als clonische und gingen dann in tonische über.

In nicht wenigen Fällen waren während einer längeren Zeitdauer oder auch nur während der Anfälle die Vergifteten bewusstlos, was ebenfalls von forensischer Bedeutung ist. Ein 17jähriges Mädchen und ein 29jähriger Mann wurden beide fast unmittelbar nach der Vergiftung bewusstlos [Pilkington[1])], ebenso die Selbstmörder Krell's[2]), Bertholle's und Ott's. Die ersteren starben in der Bewusstlosigkeit, bei Bertholle's[3]) Fall kehrte das Bewusstsein nach 2 Stunden zurück. Die Patientin Thompson's blieb gegen 8 Stunden ohne Bewusstsein, das sie ebenfalls gleich beim ersten Auftreten der Symptome verloren hatte. Endlich finden wir bei v. Boeck (S. 476) einen Fall (Durian), bei dem vollständige Bewusstlosigkeit von 72stündiger Dauer nach 0,1 Strychnin innerlich beobachtet wurde. — Zuweilen tritt im späteren Verlaufe der Vergiftung ein komatöser Zustand ein, in dem dann der Exitus erfolgt (Preitner a. a. O.).

Nicht immer waren die Anfälle mit Opisthotonus verbunden, der natürlich in leichteren Vergiftungen fehlen kann. Neigung zur rechten Seite (Blumhardt), auch Drehungen um die Längsachse des Körpers mit Opisthotonus wurden beobachtet (Jonas l. c.). Oefter kam Em-

1) Lancet. 1893. I. p. 1513.
2) Vierteljahrsschr. f. d. pract. Heilkunde. 1857. IV. S. 97.
3) Annal. d'Hyg. publ. 1856.



prosthotonus vor, entweder nur hin und wieder neben vorwiegender Rückwärtsstreckung (Glax l. c.), oder auch abwechselnd mit derselben auftretend. Auch ausgesprochener Pleurotonus fand sich zuweilen (v. Boeck), einmal auch abwechselnd Pleurotonus nach beiden Seiten mit Emprosthotonus [Hunter[1])].

Wichtig ist die Betheiligung der Glottis und des Zwerchfells an den Strychninkrämpfen. Während Falck[2]) glaubt, dass der tetanische Anfall wohl immer mit Glottiskrampf verbunden sei, meint v. Boeck[3]), die Glottis sei nur manchmal betheiligt, scheine aber dann zuerst von den Krämpfen befallen zu werden, worauf die in einzelnen Fällen beobachteten Schreikrämpfe im Beginn des Anfalls hindeuteten. F. Falk's[4]) dahingehende Thierversuche ergaben, dass im Beginn der Strychninvergiftung, gewöhnlich bei Eintritt der Nackenstarre, zunächst ein völliger Verschluss der Glottis, ein tonischer Glottiskrampf, eintritt, dass derselbe aber bald nachlässt und nun bei den folgenden Anfällen nur die Glottis vocalis geschlossen wird, die Glottis respiratoria aber genügend offen bleibt, um einen deletären Luftabschluss von den Lungen unmöglich zu machen, was für die Annahme der Todesursache von Werth ist.

Auf der Höhe des Anfalls tritt bei Menschen und Thieren immer ein vollständiger Athmungsstillstand ein, was auf die Betheiligung der Muskeln des Thorax an dem Tetanus bezogen wird. Eine wesentliche Rolle spielt dabei aber die mit dem Anfalle erfolgende spastische Contraction des Zwerchfells, die von F. Falk bei seinen Experimenten direct beobachtet wurde. Dass bei dem Tetanus die tonisch contrahirten Inspiratoren, besonders also das Zwerchfell, überwiegen, geht auch aus der Angabe Mayer's hervor, dass der Thorax in einer maximalen Inspirationsstellung verharrt habe. Weitere Angaben über diese Verhältnisse fehlen leider in der Literatur bis auf zwei Fälle. Bei Weyrich's Strychninvergiftung (a. a. O.) war in den stärkeren Paroxysmen deutlicher Zwerchfellskrampf vorhanden, was sich an der jäh erfolgenden Inspiration, verbunden mit dem eigenthümlichen singultusähnlichen schrillenden Geräusch, der plötzlichen Vorwölbung der epigastrischen Gegend und der momentanen Unterbrechung der Athmung nach stattgehabter gewaltiger Inspiration erkennen liess.

---

1) Med. Times and Gazette. 1867. II. p. 5.

2) Virchow's Handb. der spec. Pathol. 2. Bd. S. 277.

3) v. Ziemssen's Handbuch. 15. Bd. S. 476.

4) Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. N. F. 16. Bd. 1872.

Auch v. Franqué (l. c.) bezog den bei seinem Patienten auftretenden Singultus auf die Betheiligung des Zwerchfells. Im Widerspruch damit glaubt Cohn (a. a. O.) Athmungsstillstand mit Exspirationsstellung des Thorax beobachtet zu haben.

Während meistens erwähnt wird, dass die Patienten trotz der fürchterlichen Schmerzen nicht schreien konnten, finden sich einzelne Fälle, in denen anhaltende Schreikrämpfe auftraten. Bei Aufrecht's Patientin hielten dieselben mehrere Minuten an. Weyrich erwähnt, dass ein Vergifteter während der Paroxysmen geradezu brüllte, Fehr's (a. a. O.) Patient gab nachher an, die während der Anfälle ausgestossenen Schreie seien keine Schmerzäusserungen gewesen, sondern seien ihm „unwillkürlich ausgepresst worden“.

Differentialdiagnostisch wichtig ist es, dass eigentliche Schlundkrämpfe bei der Strychninvergiftung so gut wie garnicht vorzukommen scheinen. Jedenfalls gehören sie zu den grössten Seltenheiten. Zweifellos betheiligt scheint die Schlundmusculatur nur bei Morton's Vergiftung (l. c.) zu sein, wo über „Steifsein des Schlundes und Unmöglichkeit des Schluckens“ geklagt wurde, sowie bei Tarchini-Bonfanti, dessen Patient krampfhafte Empfindungen im Schlunde hatte.

Ueber die Betheiligung des Herzmuskels am Strychnintetanus besitzen wir nur experimentelle Beobachtungen am Kaninchen von Beenen (l. c.), der dieselbe bei stärkeren Anfällen auftreten sah; Maschka glaubt, dass Tetanus des Herzmuskels auch beim Menschen eine Rolle spiele. Dagegen sind Arterienkrämpfe von den verschiedensten Autoren beschrieben worden. Richter[1]) konnte die Störung der Circulation durch krampfhafte Contraction der Arterienmusculatur an den Schwimmhäuten strychnisirter Frösche und den Flügeln ebensolcher Fledermäuse unter dem Mikroskop beobachten. Gleich nach dem Auftreten eines Anfalls geriethen auch die Arterien in Krampf. Die Contraction derselben war so stark, dass das Lumen oft ganz verschwand, und von solcher Dauer, dass sie viel länger anhielt, als der Krampf der Körpermusculatur. Die dadurch hervorgerufene Stauung war so bedeutend, dass Richter den Blutstrom in den Arterien und Capillaren erst stillstehen und dann sogar eine Strecke rückwärts fliessen sah. Eine Bestätigung dieser Angaben finden wir in Mayers[2]) Beobachtung, dass an strychnisirten Hunden die vorher röthlich ge-

1) Zeitschr. f. ration. Med. 1863. III. R. 18. Bd.
2) Sitzungsber. d. Kaiserl. Acad. d. Wiss. zu Wien. 1871. 64. Bd. S. 657.

färbten Eingeweide während der Anfälle blass wurden, um nach Lösung des Krampfes die frühere Farbe wieder anzunehmen.

Es ist klar, dass schon durch die Compression der Gefässe in Folge der Krämpfe der Körpermusculatur, noch mehr aber durch die directen Arterienkrämpfe eine je nach der Heftigkeit der Vergiftungserscheinungen verschieden hohe Blutdrucksteigerung hervorgerufen wird. Nach Denys [1]) dauert die Blutdrucksteigerung durch das Strychnin aber nur kurze Zeit an, und es folgt ein starkes Absinken des Blutdrucks unter die Norm, dessen Minimum selbst während des Tetanus erreicht sein kann. Die Blutdrucksteigerung tritt auch ein, wenn die Muskeln in Folge von Curarisirung nicht mehr in Tetanus verfallen (Mayer l. c.). Die Ursache liegt in einer ausserordentlich intensiven Reizung des vasomotorischen Centrums, die zu einer zeitweiligen, schliesslich aber vollständigen Lähmung der Function desselben führt (Mayer, Denys). Mayer stellt sogar diese Wirkung des Strychnins als primäre in den Vordergrund; die ersten Krämpfe seien nur Folge dieser Wirkung; secundär wirke das Gift auch auf die reflexübertragenden Apparate des Rückenmarks; später multipliciren sich beide Wirkungen gegenseitig; endlich trete als neues Moment mit gleicher Wirkung die allmähliche Verarmung des Blutes an Sauerstoff hinzu. Mayer betrachtet das Strychnin zunächst mehr als ein Cerebralgift. Die gleiche Ansicht hat auch Falck, während Husemann [2]) es für ein exquisites Spinalgift erklärt.

Bezüglich der Wirkung auf das Grosshirn fand Biernacki [3]), dass das Strychnin einen unmittelbaren Finfluss auf die graue Substanz der motorischen Gegend nicht ausübe, dass aber doch eine Herabsetzung der Rindenerregbarkeit eintritt, wahrscheinlich hervorgerufen durch den Reizzustand des Rückenmarks und vielleicht auch anderer Theile des Centralnervensystems.

Der von den arabischen Aerzten übernommene Name „Strychnos nux vomica", „Brechnuss", könnte die Vermuthung aufkommen lassen, als ob Erbrechen ein pathognomonisches Zeichen der Strychninvergiftung wäre. Dennoch tritt Erbrechen nur hin und wieder auf (Taylor) und ist so wenig charakteristisch für Strychninwirkung, dass schon Schubart vorschlug, den irreführenden Namen fallen zu lassen und die Pflanze

1) Arch. f. exper. Pathol. etc. 1886. 20. Bd.
2) Archiv für Pharmacie. 3. R. 1877. XI. S. 193.
3) Therapeutische Monatshefte. 1890. S. 383.



Nux tetanica zu nennen (Lion a. a. O.). Nach Husemann[1]) ist das Erbrechen, wenn es auftritt, meist Reflexerscheinung in Folge der Bitterkeit, während Gallard es mehr als zufällig oder Arzneiwirkung anzusehen geneigt ist. Er führt als Beispiel Cook an, der erbrochen habe, weil er vorher Tart. stibiat. bekommen hätte. Dementsprechend ist auch das reichliche Erbrechen in Tschepke's (l. c.) Fall wohl eine Folge des eingeathmeten Chloroforms. Bei der von Terrien (l. c.) berichteten Vergiftung war das zweitägige Erbrechen urämisches Symptom. Charakteristische Bedeutung hat jedenfalls das Erbrechen bei Strychninvergiftung nicht, obgleich Husemann erwähnt, dass es vereinzelt auch bei endermatischer Einverleibung von Strychnin aufgetreten sei.

Hin und wieder wurde auch starker Speichelfluss gesehen, den auch Lau bei Hunden oft eintreten sah und für reflectorisch infolge des intensiv bitteren Geschmacks erklärt. — An sonstigen Symptomen sei noch hinzugefügt, dass die Hyperästhesie der Retina einmal in intensivem Grünsehen ihren Ausdruck fand (Shacy Hemenway a.a.O.), sowie dass die Ueberreizung des Acusticus zu Gehörshallucinationen führte (Betz l. c.). Auch Verlust der Sprache (Buchner) und Stupor (Christisen) wurden beobachtet. In Glax' Falle folgte den Anfällen ein Zustand der Flexibilitas cerea, in dem namentlich den Fingern jede beliebige Stellung gegeben werden konnte; erst später erfolgte völlige Entspannung.

Mit vielen Arzneimitteln theilt Strychnin die Eigenschaft, Exantheme hervorzurufen, was allerdings nur selten vorkam. Die Art des Exanthems war sehr verschieden, erythematös an Hals, Armen und Schultern (Greenwood a.a.O.), frieselartig (Weyand l. c.), scharlachroth an Armen und Schenkeln [Harley[2])]. Bei drei von Husemann[3]) mitgetheilten Fällen war es einmal als Ausschlag, einmal als miliariaähnlich bezeichnet, beim dritten hatte das Exanthem das Aussehen eines Erysipelas bullosum.

Ueber die durch das Strychnin bewirkte Aenderung der Temperaturverhältnisse des Körpers liegen leider nur wenige Berichte vor. Das ist verständlich bei der hohen Reflexerregbarkeit, die natürlich meistens das Einlegen des Thermometers unmöglich machte. Von vornherein sollte man annehmen, dass die Muskelkrämpfe eine Erhöhung der

1) Handbuch der Toxikologie. S. 511.

2) v. Boeck, a. a. O. S. 478.

3) Reil's Journal, a. a. O. S. 563.



Temperatur zur Folge haben müssten. Die wenigen Messungen ergaben aber entweder eine normale Temperatur [Lesser, Barthélémy[1])], oder eine leichte Erhöhung auf 38° (Habel). Neuerdings hat Kionka[2]) diese Verhältnisse einer experimentellen Prüfung unterzogen und im Gegensatz zu Mosso[3]), der bei Fröschen eine bedeutende Temperatursteigerung beobachtete, gefunden, dass bei Kaninchen auf ein kürzeres Stadium des Temperaturanstiegs ein langes, mehrere Minuten anhaltendes der Temperaturerniedrigung folgte. In dem ersten Stadium ist die Wärmeabgabe bedeutend erhöht, was auf eine grössere Steigerung der Wärmeproduction hinweist.

Harnack und Hochheim[4]) stellten ebenfalls für Strychnin und die wichtigsten Krampfgifte eine temperaturherabsetzende Wirkung fest. Natürlich wird durch starke Krampfanfälle die Temperatursenkung ausgeglichen und selbst übercompensirt. Die Temperatursenkung kann sogar vor Eintritt der Krämpfe nachweisbar sein. Harnack nimmt an, dass es sich dabei um eine Wirkung auf Nervencentren handele, welche für die Wärmeproduction die Rolle von Hemmungscentren spielen. — Hofmann[5]) nimmt an, dass bei Strychninvergiftungen, ebenso wie bei anderen Giften, die mit Convulsionen einhergehen, hohe Todestemperaturen vorkommen können. Die grosse Empfindlichkeit gegen Berührungen lässt eine Aufklärung dieser Verhältnisse beim Menschen nicht erwarten.

Endlich wäre noch zu besprechen das abweichende Verhalten der Harnsecretion und -Entleerung bei der Strychninvergiftung. Grützner[6]) sah bei strychnisirten Hunden trotz der hochgradigen Blutdrucksteigerung (von 145 auf 200 mm) ein vollkommenes Aufhören der Harnsecretion infolge der Gefässverengerung. Erst beim Nachlassen des tetanischen Gefässkrampfes setzte unter der Erhöhung des Blutdrucks auch eine vermehrte Diurese ein. Demgemäss wird, je intensiver die Vergiftung ist, um so vollkommener und andauernder die Sistirung der Harnsecretion sein. In Terrien's Falle (a. a. O.) führte die Störung der Urinsecretion sogar zu urämischen Erscheinungen, Albuminurie und Hämoglobinurie (Habel) stellten sich als Folgen

---

1) Annales d'Hygiène. 1885. I. p. 130.
2) Fortschritte der Medicin. 1898. S. 941.
3) Virchow's Archiv. 1886. 106. Bd.
4) Zeitschrift für klinische Medicin. 1894. 25. Bd.
5) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Med. N. F. 25. Bd. 1876. S. 239.
6) Pflüger's Archiv. 1875. XI. Bd. S. 385.

der Nierenreizung ein. Die Schwierigkeit bezw. Unmöglichkeit, bei der Strychninvergiftung im Stadium der Anfälle Urin zur Untersuchung zu bekommen, ist darnach erklärlich, beruht aber auch zum Theil auf der Störung der Harnentleerung, da auch die Blasenmusculatur an den Krämpfen theilnimmt. So konnten die Patienten Habel's und Weyrich's keinen Urin lassen infolge Krampfes des Sphincter vesicae, der in ersterem Falle noch am folgenden Tage anhielt. Die Unmöglichkeit, zu uriniren, kann schmerzhaften, quälenden Harndrang verursachen, auch nachdem die tetanischen Anfälle aufgehört haben. Die Harnverhaltung wurde zuweilen erst nach 24 Stunden gehoben (Tschepke). In anderen Fällen wurde durch den Krampf der Detrusor völlig contrahirt und demgemäss auch bei den Sectionen die Blase leer gefunden. Weitere Einzelheiten und Folgerungen aus diesem Verhalten der Nieren und der Blase sollen bei Besprechung des chemischen Nachweises erörtert werden.

VII. Die Todesursache.

Die Todesursache bei der Strychninvergiftung hat verschiedene Erklärung gefunden. Mit v. Boeck nimmt eine Anzahl der Autoren entweder Erstickungstod während des Anfalls durch den Krampf der Respirationsmuskeln an oder Tod im Collaps durch Lähmung des Rückenmarks nach Aufhören der Anfälle. Wolff (a. a. O.) glaubt, dass in einem Falle von Selbstmord mit einer enormen Dosis Strychnin, der ohne tetanische Anfälle verlief, der Tod direct „durch allgemeine Lähmung“ bewirkt sei. Die Möglichkeit dieses Ausgangs wird bewiesen durch die Experimente Poulsson's[1]), der nach sehr grossen Gaben Strychnin bei Thieren fast ohne Tetanus direct eine allgemeine Lähmung des Centralnervensystems eintreten sah. Bongers[2]) fand eine Lähmung der motorischen Nerven durch grosse Gaben. Kionka (l. c.) findet die Todesursache in einer ausserordentlichen Sauerstoffverarmung des Blutes, die sich in unmittelbar nach den Krämpfen entnommenen Blutproben fand neben geringem Gehalt an Kohlensäure, was also direct gegen den einfachen Erstickungstod mit Kohlensäureanhäufung spricht. Da zur selben Zeit der Blutdruck niedriger war und das langsam fliessende Blut bei der so gesteigerten Lüftung der Lungen genügend Zeit zur Arterialisirung gehabt hätte,

1) Archiv für experimentelle Pathologie. 1870. 26. Bd. S. 22.
2) Archiv für Physiologie. Leipzig 1884. S. 331.



so führt **Kionka** diese Sauerstoffarmuth des Blutes auf eine Veränderung des Hämoglobins unter dem Einfluss des Strychnins zurück. Eine ähnliche Ansicht äusserte schon **Harley**, indem er sich gegen die Erstickung aussprach; da die Vergifteten aber unter den Erscheinungen des Luftmangels sterben, nimmt er an, dass Strychnin die Fähigkeit des Blutes, sich mit Sauerstoff zu verbinden und Kohlensäure abzugeben, vermindere, also den inneren Gasaustausch unmöglich mache. Ueber die Verhältnisse des Blutes während der Strychninvergiftung sind aber beim Menschen bisher keine Untersuchungen angestellt worden. Von **Blumhardt** wurde im 4. Anfalle ein Aderlass vorgenommen, der „ein dickflüssiges, dunkelschwarzes, theerartiges Blut" lieferte, und „es entwickelte sich auf Druck aus der Vene eine Reihe von Gasbläschen", welch letztere Beobachtung vielleicht Täuschung war. Dass aber chemische Veränderungen im Blute vor sich gehen, beweisen die alkalimetrischen Untersuchungen **Peiper's**[1]), nach denen Strychninkrämpfe eine beträchtliche Abnahme der Alkalescenz des Blutes zur Folge haben. — Noch andere Gründe werden gegen eine einfache mechanische Erstickung als Todesursache angeführt. **Tamassia**[2]) machte darauf aufmerksam, dass bei der Strychninvergiftung auf ein Stadium der Unbeweglickeit des Thorax ein solches mit den freiesten Excursionen desselben folge, dass ferner die künstliche Respiration sich als fruchtlos erwiesen habe, und bestritt daher den Tod durch Asphyxie: „Es ist daher nothwendig, die Todesursache nicht sowohl in der Prävalenz der Kohlensäure und in einfachen hydraulischen Verhältnissen zu suchen, als vielmehr in primären Störungen des Nervensystems". Uebrigens fanden sowohl **Uspensky**[1]), als **Ebner** (l. c.) den Einfluss der künstlichen Athmung günstig, was von Letzterem allerdings nur als Folge davon erklärt wird, dass dabei der Vergiftete in beständiger Bewegung gehalten wird — (s. oben VI, b). — Ferner beobachtete **F. Falk**, dass trotz der Betheiligung der Glottis am Tetanus eine völliger Verschluss derselben nicht eintrete (VI, c). Auch die spastische Contraction des Zwerchfelles dauert nie so lange, als zur Erstickung nothwendig wäre. Ausserdem spricht das sofort vorhandene Bewusstsein nach einem tetanischen Anfall gegen einen einfachen Erstickungstod, da ja die Bewusstlosigkeit eines der frühesten Symptome des Erstickungstodes darstellt.

1) Virchow's Archiv. 1889. 116. Bd.

2) Klinger, Experimentelle Untersuchungen etc. Friedreich's Bl. 1878.

3) Archiv für Anatomie, Physiol. u. wissenschaftl. Med. 1868 u. 1869.



Falk sieht die Todesursache in einer Lähmung des Athmungscentrums im verlängerten Mark nach vorheriger Ueberreizung. Eine centrale Todesursache folgert auch Denys (a. a. O.) aus seinen Blutdruckuntersuchungen bei Strychninvergiftung. Die durch den Tetanus bewirkte vasomotorische Lähmung sei in vielen Fällen als wesentliche Todesursache anzusehen.

Zweifellos spielt bei in der Remission oder gar noch lange nach Ablauf aller Krampferscheinungen eintretendem Tode die hochgradige Erschöpfung eine wesentliche Rolle, wie Maschka[1]) und Langgaard[2]) betonen, wobei Ersterer noch auf secundäre Zustände, besonders das acute Lungenödem hinweist. Der Zustand der Herzmuskulatur scheint bei dieser Todesart nach Mittheilungen Weyrich's (l. c.) besonders in Betracht zu kommen, da er bei seinem Patienten, der erst 36 Stunden nach Aufhören der Erscheinungen unter zunehmender Herzschwäche starb, ebenso wie bei Versuchshunden, Fettmetamorphose des Herzens fand. — Lewin[3]) sieht als Haupttodesursache die allgemeine Erschöpfung bezw. die Lähmung des Nerven- und Muskelsystems an. — Der plötzlich nach einer einzigen Streckung erfolgende Exitus wird von Maschka (l. c.) im Einklang mit Keenen's (VI, c) Versuchsresultaten mit der Betheiligung des Herzmuskels erklärt; in diesen Fällen werde auch das Herz von einer krankhaften Contraction ergriffen, infolge deren dann der plötzliche Tod erfolgen müsse, eine Auffassung, die hohe Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Hervorragende gerichtliche Bedeutung hat der Tod an Hirnhämorrhagie infolge der Strychninvergiftung, die nicht zu den seltensten Todesursachen gehört, wie die zahlreichen Befunde von Blutungen im Gehirn bei der Section Strychninvergifteter beweisen. Die starke Blutdrucksteigerung, der Arterienkrampf lassen diese Ursache bei älteren und auch jüngeren Leuten, die an Arteriosklerose leiden, geradezu als nächstliegend bezeichnen. Mit Recht warnte Lachlan Grant[4]) (1900) sogar vor der Anwendung strychninhaltiger Arzneien bei derartigen Individuen und veröffentlichte einen selbsterlebten Fall: Ein 64 jähriger Mann mit Arteriosklerose, der häufiger eine Dosis sog. Eastons' Syrup (Syr. ferr. phosph. mit Chinin u. Strychnin) nahm, bekam eines Morgens 1 Stunde nach Einnahme einer ungewöhnlich

1) Vierteljahrsschrift für die prakt. Heilkunde. 1865. II. S. 98.
2) Eulenburg's Real-Encyklopädie. 1900.
3) Lehrbuch der Toxikologie. S. 335.
4) Lancet. 1900. I. p. 1204.



grossen Dosis eine rechtsseitige Hirnblutung. Im Fall Demme-Trümpy, indem es sich um den Strychnintod eines notorischen Alkoholikers handelte, war daher die Angabe des angeklagten Arztes Demme, Trümpy sei unter den Zeichen einer Apoplexie gestorben, trotz aller von Emmert dagegen angeführten Gründe und einer grossen Menge berechtigter Verdachtsgründe durchaus wahrscheinlich.

VIII. Das Sectionsergebniss.

Die Beurtheilung der Sectionsergebnisse bei der Strychninvergiftung hat im Laufe der Jahre erhebliche Wandlungen durchgemacht und heute zu der Erkenntniss geführt, dass wir in den Leichenerscheinungen keine festen Anhaltspunkte für eine stattgehabte Vergiftung mit Strychnin zu finden vermögen, sondern höchstens aus einzelnen Befunden unterstützende Verdachtsgründe herleiten können.

Besonderes Gewicht wurde von jeher auf die Totenstarre von Leichen Strychninvergifteter gelegt, nachdem viele Autoren ein sehr frühes Eintreten, ein starkes Ausgeprägtsein und lange Dauer derselben gefunden hatten. So sieht Taylor (S. 296) die aussergewöhnliche Todtenstarre geradezu als charakteristisch an und erwähnt eine Reihe von Fällen, u. A. den mehrfach angeführten Cook, dessen exhumirte Leiche noch nach 2 Monaten starke Todtenstarre zeigte. Auch Tardieu (S. 518) war geneigt, diesem Symptom eine gewisse Bedeutung beizulegen. Spätere Beobachtungen sprachen sich bald für, bald gegen diese Anschauungen aus. So wurde bei der Vergiftung eines neugeborenen Kindes durch Strychnin die Vermuthung einer solchen unterstützt durch die noch am 5. Tage p. m. vorhandene hochgradige Leichenstarre (Führer), die um so auffallender war, als dieselbe bei Neugeborenen binnen kurzer Zeit beendigt zu sein pflegt (Casper-Liman). Auch Mittenzweig (a. a. O.) betont, dass bei einem 7 jährigen Mädchen nach 4 Tagen p. m. in allen Gelenken auffallend starke Leichenstarre bestand; beide Fussgelenke waren äusserst stark gestreckt, beide Hände in abnormer Stellung, klauenartig gekrallt. Bei Abegg zeigte die Leiche noch am 7. Tage starke Starre, bei Roberts[1]) am 3. Tage trotz hochgradiger cadaveröser Fäulniss. — Häufig wird gerade ein sehr schnelles Eintreten der Starre bei Strychninvergiftung hervorgehoben. So berichtet

1) St. Clair Gray, Mittheilungen etc. Schmidt's Jahrb. 1873. 160. Bd.



Wachholz[1]) über die Selbstvergiftung eines jungen Mannes, der von dem Dienstmädchen morgens heftig zitternd im Bett angetroffen wurde. Als das Mädchen nach $1/2$ Stunde zurückkam, war der Mann bereits todt und todtenstarr. Es wird sogar nicht selten erwähnt, dass bei Strychninvergiftung nach dem Tode keine Erschlaffung eintrat, sondern die Leichenstarre in engem Zusammenhang mit dem letzten Krampfanfall eintrat (Schraube[2]). Tamassia (a. a. O.) sah bei Hunden die Starre sogleich auf den Tod folgen, oder „sie befiel eine während des Lebens contrahirte Muskelparthie, die nach dem Tode in diesem Zustande verharrte.“ Tamassia wies jedoch darauf hin, dass derartige „cadaveröse Krämpfe“ bei plötzlichen Todesfällen z. B. auf dem Schlachtfelde häufig vorkämen. Je mehr tetanische Krämpfe im Leben auftreten, um so rascher und intensiver stellte sich die Todtenstarre ein. — Nach Paltauf und Wachholz vermögen geringe Strychninmengen die Leichenstarre nicht zu beeinflussen, wohl aber grosse Gaben, nach denen sich die Starre in 5 Minuten zu entwickeln pflegte. Bei mit 0,1 Strychnin vergifteten Katzen war die Starre durchschnittlich in 10 Minuten ausgebildet, bei mechanisch getödteten nach 1—$1^1/_2$ Stunden. Eine directe Fixirung der Contractionen im Leben durch die sofort eintretende Starre konnte nicht constatirt werden. Selbst beim Tode im heftigsten Starrkrampfe erschlaffte die Muskulatur zunächst, um erst bei Beginn der Starre wieder rigide zu werden, wie das auch früher Joh. Meyer und Maschka als regelmässigen Befund bei ihren Experimenten gefunden hatten. Aber dieses Verhalten der Starre war das gleiche bei Veratrin, Muscarin und überhaupt allen Giften, die grosse Aufregung und Krämpfe bewirken. Bei Wachholz' Versuchen trat die Lösung der Starre um so früher ein, je schneller sie sich ausgebildet hatte. Ganz kürzlich hat Pilz[3]) wieder Versuche angestellt, die mit den vorstehenden Ergebnissen im allgemeinen übereinstimmen, also beschleunigtes Eintreten und erhöhte Intensität der Starre nach Strychnin. Wie dieses wirkten noch Veratrin, Pilocarpin, Atropin, auch Oxalsäure und Blausäure, so dass also das Verhalten der Starre auf der höheren Erregung der motorischen Centren zu beruhen scheint. — Trotz der von Wachholz, Maschka u. A. immer ge-

1) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Med. 3. F. VIII. Bd. Suppl. 1894.
2) Schmidt's Jahrb. 1866.
3) Dissert. Königsberg 1901.



sehenen Erschlaffung der Muskulatur vor der Todtenstarre, kann doch die Haltung der Leiche noch nach mehreren Tagen eine deutlich opisthotonische sein, und Kobert[1]) nimmt für diese Fälle an, dass eben dennoch im Momente des Todes während eines Opisthotonusanfalles sofort Leichenstarre eintrete. Hofmann (l. c.) wiederum neigt mehr der gegentheiligen Meinung zu.

In der Literatur der Strychninvergiftungen finden wir demgegenüber doch zahlreiche Fälle, in denen von einer besonderen Todtenstarre nichts zu bemerken war. Hunter (a. a. O.) berichtet, dass in seinem Falle 3 Stunden p. m. sich noch nichts von Starre zeigte, die vielmehr erst 7 Stunden p. m. leicht einsetzte. Casper (l. c.) giebt bei seinem Falle die Starre als gewöhnlich an und bezeichnet das als allerauffallendsten Befund, da gerade auf die Specifität des abnorm starken Rigor von Taylor u. A. der grösste Werth gelegt wurde. Wolff (l. c.) fand bei den von ihm veröffentlichten gerichtlichen Sectionen von 8 Strychninvergiftungen kein einziges Mal eine abnorm hohe Todtenstarre; sie war normal, einmal sogar weniger stark als gewöhnlich. — Eine besonders stark entwickelte Todtenstarre kann danach also wohl zu der Annahme führen, dass der Betreffende vorher Krämpfe gehabt habe, und so auch den Verdacht einer Strychninvergiftung erregen; jedoch ist bei gerichtsärztlichen Beurtheilungen der Todtenstarre, wie Schuchardt[2]) betont, mit der grössten Vorsicht zu verfahren, da dieser Gegenstand in seinen verschiedenen Verhältnissen überhaupt noch nicht hinreichend geklärt ist.

Erwähnt sei noch, dass von älteren Beobachtern die Einwärtskehrung der Fusssohle als charakteristisch für Strychninvergiftung häufig hervorgehoben wird; diese ist aber nur eine Folge der postmortalen Beugung der Extremitäten durch Prävalenz der Beugemusculatur und auch bei anderen gewaltsamen Todesarten zu finden [Casper-Liman[3]), Hofmann a. a. O.]. — Bezüglich des äusseren Aussehens der Leichen von Strychninvergifteten kann nach allem Gesagten wohl das als zutreffend angenommen werden, was Casper (l. c.) gelegentlich seiner derartigen Section äusserte: „Die Leiche verhielt sich zunächst äusserlich genau wie tausend andere Leichen und würde im Falle einer Unbekanntschaft mit den Antecedentien dem

1) Lehrbuch der Intoxicationen. S. 75.
2) Maschka's Handbuch. II. S. 44.
3) Handbuch der gerichtlichen Medicin. II. S. 554. 1889.



Gerichtsarzte auch nicht die allergeringste Vermuthung einer Vergiftung durch Strychnin gegeben haben."

Während ältere Sectionsberichte eine Reihe von Organveränderungen zu berichten wissen, die durch die Wirkung des Strychnins hervorgebracht und für diese Vergiftung charakteristisch sein sollten, haben die neueren Sectionen ergeben, dass uns die Leichenerscheinungen irgendwelche positiven Anhaltspunkte für eine Strychninvergiftung nicht zu geben vermögen. Im Allgemeinen findet man hier, wie bei den meisten Alkaloidvergiftungen, in der Leiche durchweg die Erscheinungen des Erstickungstodes vor. Besonders die Lungen zeigen mehr oder weniger hochgradige Hyperämie mit kleinen Infarcten [von Boeck, S. 484, Ipsen[1])] und zuweilen ödematöse Durchtränkung. — Das Herz wurde meistens völlig contrahirt und blutleer gefunden, oder es fand sich eine verschieden grosse Quantität Blut im rechten Herzen. Uebereinstimmend wird fast überall darauf aufmerksam gemacht, dass das Blut im Herzen und in den Gefässen völlig flüssig geblieben war (v. Boeck, Casper, Taylor, Wolff u. A.). Vereinzelt fand sich seröses Exsudat, zuweilen blutig gefärbt, in Pleura und Pericard (v. Franqué, Danvin). Die Abdominalorgane zeigen höchstens Hyperämie; Einzelheiten wären noch später zu erörtern. — Aeltere Sectionen betonen eine ganz besonders starke Hyperämie des Gehirns, während in der Neuzeit dieselbe nicht mehr besonders hervorgehoben wird. Relativ häufig wurde seröse Durchtränkung und seröses Exsudat, speciell in den Seitenventrikeln gefunden. Die Blutdruckverhältnisse (s. Cap. VIc) lassen den nicht seltenen Befund einer Hirnblutung nicht überraschend erscheinen. Die Blutung fand sich an der Oberfläche des Gehirns [Fructeau[2])], intermeningeal [Maschka[3])] oder in den Ventrikeln (Pilkington). Bei der gleichen Ursache können natürlich auch gelegentlich Blutungen in anderen Organen gefunden werden, so in der Leber (Casper), in einer Niere (Wolff a. a. O.), in der Adventitia der Brustaorta (Ipsen). — Erklärlicher Weise fehlte die Hyperämie der Organe in Fällen, in denen der Tod ohne häufige und langdauernde tetanische Anfälle mit Athmungsstillstand erfolgte. So fand sich in dem Falle von Wolff (a. a. O.) mit Exitus ohne Krämpfe sogar Anämie des Gehirns vor, aus welcher Wolff allgemeine Lähmung als Todesursache in diesem Falle folgert. — Auch

1) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Med. IV. Suppl. S. 15ff.
2) Schraube a. a. O.
3) Vierteljahrsschrift f. d. pract. Heilkunde. 1867. IV. S. 19ff.



am Rückenmark finden sich charakteristische Erscheinungen nicht. Früher wurde oft über hochgradige Hyperämie mit Blutergüssen in die Substanz und den Wirbelcanal berichtet (Orfila, S. 483, Blumhardt a. a. O., Emmert). Casper[1]) erklärt jedoch diese Befunde für gewöhnliche Hypostase. Die früher zuweilen hervorgehobene breiig-flüssige Erweichung der Rückenmarkssubstanz scheint ebenfalls nur cadaverös gewesen zu sein. St. Clair Gray hat s. Z. eine Zusammenstellung der Befunde am Gehirn und Rückenmark vorgenommen, die die regellose Zufälligkeit derselben genügend illustrirt.

Grosses Gewicht ist ferner auf die Röthungen der Schleimhäute des Magens und Darmes gelegt worden, die jedoch von Casper als nicht erkannte Verdauungshyperämie bezeichnet werden. Vereinzelte entzündlich geröthete Stellen und kleine Blutungen in der Magenschleimhaut hat man früher sämmtlich als directe locale Wirkung des Strychnins erklären wollen. Falck[2]) meint, sie seien wohl eher durch die angewandten antitoxischen Mittel, als durch das Gift veranlasst worden; wenigstens sei es weder ihm noch Orfila gelungen, im Magen und Darm strychnisirter Hunde irgend eine merkliche Alteration aufzufinden. Nach Husemann[3]) sind diese Entzündungserscheinungen Folgen mechanischer Reizung und finden sich hauptsächlich bei Personen, die sich mit geraspelter Brechnuss vergiftet haben, von denen auch bei Lebzeiten Leibschmerzen geklagt werden. Es handle sich da um mechanische Einwirkung durch die meist spitzigen Partikelchen des Pulvers (wie gepulvertes Glas). Dies ist um so wahrscheinlicher, als das Nux vomica-Pulver sehr fest im Magen haftet und kaum mit der Schlundsonde zu entfernen ist. — In einem Selbstmordfalle, den Schauenstein[4]) zu untersuchen Gelegenheit hatte, in welchem das Strychnin ungelöst verschluckt worden war und auf der Schleimhaut des Magens als weisses Pulver auflag, war auch an diesen Stellen ebenso wenig wie an den übrigen irgend eine Röthung zu bemerken.

Die oft erwähnten punktförmigen Blutungen in der Magenschleimhaut — sie fanden sich besonders oft im Fundus (Casper, Maschka, Wolff) — sind einfache Schleimhautekchymosen, wie überhaupt Ekchymosen, speciell subpleurale und subperikardiale, bei der Strychninvergiftung fast zu den constanten Befunden gehören. Auch sie wurden

1) Handbuch. S. 555.
2) Virchow's Handbuch. II. S. 277.
3) Handbuch der Toxikologie. S. 512.
4) Maschka's Handbuch. II. S. 619.



eine Zeitlang als charakteristisch betrachtet, obgleich sie beim Erstickungstode ganz gewöhnlich sich finden. Da sie nach Corin[1]) von einer Erhöhung des Blutdrucks in Folge einer starken Erregung des Gefässcentrums und von einem mehr oder weniger lang dauernden Stillstande der Athmung abhängig sind, ist ihr Auftreten bei der Strychninvergiftung also nicht auffallend. Nach Strassmann[2]) sind die Ekchymosen nichts für eine bestimmte Todesart Specifisches. Sie finden sich nicht nur bei Erstickung, wo sie sogar auch fehlen können, sondern auch beim Tode durch Epilepsie, durch Vergiftung mit Cyankalium, Opium, arseniger Säure, Carbol etc. Sogar bei primärer Herzlähmung, wo sie sich z. B. nach Corin's Auffassung nicht finden sollten, hat Strassmann sie beobachtet. Endlich wies Haberda[3]) nach, dass Ekchymosen auch postmortal durch Blutsenkung entstehen können. Also irgendwie charakteristisch ist ihr Auftreten bei Strychninvergiftung keineswegs.

Die Harnblase wurde durchschnittlich leer gefunden oder enthielt nur wenige Tropfen Urin (Mittenzweig).

Tardieu erwähnt, dass vereinzelt Zerreissung und blutige Infiltration des Muskelgewebes vorgekommen sei. Fagerlund (a. a. O.) berichtet einen Fall, wo Blutungen in den Rückenmuskeln gefunden wurden.

Das Sectionsergebniss, soweit es aus den Organveränderungen Schlüsse zu ziehen erlaubt, lässt uns also bei der Erkennung der Strychninvergiftung fast völlig im Stich, und die Section ist daher im Wesentlichen nur von Bedeutung zur Gewinnung von Material behufs Untersuchung auf Strychnin selbst.

IX. Differentialdiagnose.

Bevor das Schicksal des Strychnins im Organismus und die verschiedenen Methoden zum Nachweise des Giftes besprochen werden, soll zunächst untersucht werden, in wie weit die bisher erörterten Wirkungen des Strychnins durch ihre Symptome auf eine solche Vergiftung schliessen lassen, und ob es überhaupt möglich ist, den Symptomencomplex der Strychninvergiftung von anderen Krankheitsbildern, besonders solchen, die mit Krämpfen verlaufen, abzugrenzen.

An erster Stelle wäre natürlich der Tetanus traumaticus zu

1) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Med. 3. F. 1896. XI. Bd.
2) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Med. 1898. XV. Bd.
3) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Med. 1898. XV. Bd.

besprechen, der ja auf den ersten Blick mit den gleichen Erscheinungen, wie der Tetanus toxicus zu verlaufen scheint. Ferner erfolgt auch der Tod bei Wundstarrkrampf unter dem Bilde der allgemeinen Erschöpfung oder der Erstickung, seltener der Herzlähmung. — Es zeigen jedoch die Symptome wenigstens bei den gewöhnlichen Fällen von Tetanus charakteristische Unterschiede in beiden Erkrankungen. Zunächst hat der Wundstarrkrampf ein Prodromalstadium, bestehend in Kopfschmerz, Abspannung, Schwindel, Steifigkeit, das gewöhnlich Tage lang dem Ausbruche der eigentlichen Erkrankung vorhergeht. Dieses Prodromalstadium ist mit den Vergiftungssymptomen des Strychnins, die dem ersten tetanischen Anfall kurz vorhergehen, nicht zu verwechseln (Tardieu a. a. O.). Dann tritt der Tetanus traumat. allmählich ein, er befällt zuerst die Kaumuskulatur, die Schlund- und Zungenmuskeln [v. Leube[1])]; Nackenstarre und Trismus bestehen bereits lange, bevor sich die Starre auf den Rumpf und die Extremitäten fortpflanzt. Muskel um Muskel geräth in den Krampfzustand, der Streckkrampf entwickelt sich in regelmässiger, fast gesetzmässiger Weise (v. Leube l. c.). Man vergleiche diese stufenweise Steigerung der Symptome mit dem plötzlichen und heftigen tetanischen Anfalle bei der Strychninvergiftung, der, durchschnittlich $^1/_4$—1 Stunde nach Aufnahme einer verdächtigen Substanz auftretend, die Muskeln des Körpers und der Glieder auf einmal befällt, und bei dem der Trismus erst mit dem Anfalle, gewöhnlich sogar erst mit dem zweiten auftritt. Von Taylor, Rose und v. Leube wird auch die starke Betheiligung der Hände bei der Strychninvergiftung betont gegenüber dem häufigen Freibleiben derselben beim Tet. traumat. Bei Durchsicht der Literatur fand ich dagegen auch bei der Strychninvergiftung die Hände auffallend häufig nicht befallen. Sehr wichtig ist für die Differentialdiagnose der rasche Wechsel zwischen dem paroxysmenartigen Auftreten der Anfälle und völligen Intermissionen mit völliger Erschlaffung der Muskulatur, Beweglichkeit der Glieder und besonders des Kopfes bei Strychninvergiftung. Dem gegenüber bleibt bei Tet. traumat. das Steifsein der ergriffenen Theile im ganzen permanent, wir haben es mit einer förmlichen Erstarrung der Muskeln zu thun ohne Intervalle, selbst wenn später Convulsionen hinzutreten [Rose[2])]. Gegenüber den Intermissionen bei Tet. toxic. kann man beim Wundstarrkrampf

1) Specielle Diagnose etc. 1898. S. 536.

2) Der Starrkrampf. Deutsche Chirurgie von v. Bergmann u. Bruns. 1897. VIII. S. 162 ff.



höchstens von Remissionen reden. Erst im IV. Stadium der Reflexstösse (Rose) kommt es hier zu einer Zunahme der Reflexerregbarkeit, und es kommen Fälle gar nicht selten vor, wo jede Spur davon ausbleibt. Vielleicht könnten auch die präagonalen und postmortalen Temperatursteigerungen, die bei Wundstarrkrampf so charakteristisch sind, als diagnostische Hülfsmittel herangezogen werden, wenn wir genügende Beobachtungen darüber bei Strychninvergiftung besässen. — Endlich ist in unserm Klima der Exitus bei Tet. traumat. am ersten Tage sehr ungewöhnlich, durchschnittlich endet er nach 5 bis 10 Tagen letal, während die Genesung Wochen in Anspruch nimmt. Jedoch ist dieser Unterschied schon weniger prägnant. Schon Taylor berichtet über einen Exitus in Folge von Wundstarrkrampf nach 10 Stunden. Bei einem Falle von Sonnenburg trat 3 Stunden nach einem operativen Eingriff Trismus ein, nach 5 Stunden war der Tetanus vollständig ausgeprägt, nach $9^1/_2$ Stunden letaler Ausgang [Focke[1])]. Natürlich ist in solchen Fällen die Incubation sehr kurz und es fehlt an Prodromalerscheinungen. — Das Auftreten von Starrkrampf nach einer Verletzung oder bei einer bestehenden Wunde wird zunächst immer den Verdacht auf Wundstarrkrampf erregen, aber an sich kann dieses Zeichen auch irreführen, da sowohl Tet. traum. ohne sichtbare Verletzung beobachtet wird, als auch bei Strychninvergiftung zufällig Verletzungen bestehen können. Dazu kann auch eine alte Verletzung leicht übersehen werden, wie schon Taylor betont. Ein kleiner Holz- oder Metallsplitter kann in die Hohlhand oder Fusssohle eindringen, die Wunde kann über dem Fremdkörper völlig verheilen und Niemand denkt mehr an das schlummernde Uebel. Irgend eine äussere Veranlassung, ein kleiner Stoss kann das infectiöse Material in die Blutbahn bringen, und gerade derartig mobil gemachte Herde pflegen sehr rasch verlaufenden Tetanus zu erzeugen. So starb ein Mann einen Monat nach einer Handverletzung an Tetanus; bei der Section fand sich beim Einschneiden einer alten Narbe ein Stückchen rostigen Eisens; ein anderer bekam Tetanus in Folge eines verheilten Holzsplitters in der Hand [Taylor[2])]. Eine Frau erkrankte an nicht tödtlichem Tetanus in Folge eines verheilten 2 cm langen Strohhalms im Fussrücken [Dehler[3])]. — Berücksichtigung erfordern die Fälle von Wundstarrkrampf ohne Verletzung. Carbone und

1) Vierteljahrschrift für gerichtl. Med. 3. F. XVII. Suppl.-H. 1899. S. 93.
2) Die Gifte. I. S. 255.
3) Münchener med. Wochenschr. 1901. No. 36.



Perrero[1]) fanden bei einem ohne jede Verletzung der Haut und sichtbaren Schleimhäute erkrankten Eisenbahnarbeiter Tetanusbacillen im Bronchialschleim. Auch v. Leyden[2]) veröffentlicht einen Fall ohne irgend eine nachweisliche Verletzung. Die kürzlich vorgenommenen experimentellen Untersuchungen Thalmann's[3]) ergaben, dass Katarrhe der Luftwege günstige Bedingungen für den Tetanusbacillus liefern und dass beim sog. „rheumatischen" Tetanus die erkrankten Athmungsorgane die Infectionspforte bilden. — Solche Fälle können natürlich bei stürmischem Verlauf Verdacht erregen; jedenfalls muss man sie kennen, um bei nicht typisch ausgeprägten Krankheitsbildern vor Irrthümern geschützt zu sein.

Die Gefahr, dass Tet. traumat. mit Strychninvergiftung verwechselt werden könnte, obgleich nach dem Vorstehenden theoretisch möglich, ist practisch jedoch von geringerer Bedeutung, als der umgekehrte Fall. Betz und Lüdicke (a. a. O.) berichten beide über eine Wunde am Kopfe in ihren Fällen von Strychninvergiftung und Betz weist mit Recht auf die Wichtigkeit solcher Vorkommnisse für die gerichtliche Medicin hin; bleibt die Vergiftung unentdeckt, so kann die Wunde leicht die Vermuthung entstehen lassen, es handle sich um Tetanus. Practische Bedeutung bekam diese Eventualität in einem Falle (Wolff l. c.): Ein Gutspächter stürzte zwei Mal vom Pferde und zog sich ausser verschiedenen Contusionen eine Excoriation am linken Knie zu. Er kam am zweiten Tage nachher in ärztliche Behandlung, klagte über heftige Schmerzen im Kreuz und machte auf den Arzt den Eindruck eines Schwerkranken. Besondere objective Befunde konnten nicht erhoben werden. Am vierten Tage nach der Verletzung begannen klonische Zuckungen der unteren Extremitäten, furchtbare Schmerzen, die blitzartig alle 10 Minuten, später immer schneller folgten. Unaufhörliches Trinken, sehr reichlicher Schweiss, Sensorium frei; Respiration 50, oberflächlich, Puls unregelmässig, sehr schwach, 130 bis 140; Leib aufgetrieben, hart. Die Contractionen breiteten sich nach 6 Stunden über einen grösseren Theil des Körpers nach oben aus, schliesslich begannen die Muskeln des Kopfes zu participiren, so dass Pat. nicht mehr schlucken konnte. Erst in den letzten Anfällen war der Tetanus über den ganzen Körper verbreitet. Exitus nach 8 Stunden. Section bezüglich der Todesursache negativ. Gutachten: Tetanus, be-

1) Focke a. a. O. S. 102.
2) Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 29.
3) Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankh. 33. Bd. S. 387.



dingt durch ein Trauma, Sturz vom Pferde; also: der Gutspächter S. ist in Folge eines Sturzes vom Pferde gestorben. — Gerüchte, der Mann habe sich selbst vom Pferde gestürzt und sich dann mit Strychnin vergiftet, veranlassten die Lebensversicherungsgesellschaft zur Extraction eines Gutachtens von 2 Vertrauensärzten, die sich unter Anführung aller von dem Verlaufe des Wungstarrkrampfes abweichenden Erscheinungen im Sinne der vorstehend des längeren geschilderten Unterschiede, mit Bestimmtheit für Strychninvergiftung aussprachen. Darauf Exhumirung der Leiche und Herausnahme von Magen, Darm, Leber und einer Niere. Bei der ersten chemischen Untersuchung wurde Strychnin nicht mit Sicherheit nachgewiesen, die zweite, von Bischoff vorgenommene ergab absolut sicher die Anwesenheit von Strychnin.

Wenn so auch in Ausnahmefällen ganz besondere Verhältnisse die klare Unterscheidung beider Symptomencomplexe hindern können, so kann man doch behaupten, dass sich aus den Krankheitserscheinungen allein gewöhnlich die Differentialdiagnose zwischen Tet. traumat. u. tox. stellen lässt. Wie weit gegebenen Falls die Ergebnisse der Serumforschung, wonach bei Strychninvergiftung natürlich kein immunisirendes Tetanusantitoxin gebildet wird [Brunner[1]), Ehrlich[2])], für gerichtlich-medicinische Zwecke dienstbar gemacht werden können, ist bisher nicht ersichtlich, verdiente jedoch nähere Erwägung. Eventuell ist natürlich auch der Nachweis von Tetanusbacillen oder Strychnin auch noch während des Lebens möglich. Post mortem muss dieser Nachweis selbstverständlich verlangt werden.

Die Epilepsie lässt sich von dem Strychnintetanus wegen des vorwiegend klonischen Charakters der Krämpfe, der völligen Bewusstlosigkeit, der erloschenen Reflexthätigkeit, endlich des meist günstigen Ausgangs nach kurzer Dauer gut unterscheiden. Unter typischen Verhältnissen kann also eine Verwechselung nicht vorkommen, besonders wenn schon früher epileptische Anfälle da waren. Anders, wenn im epileptischen Anfall oder bald nachher der Tod eintritt; es kann dann das tödtliche Ende der Wirkung von Strychnin zugeschrieben werden, wie es Tardieu in einem Falle erlebte. — Schwierig könnte die Beurtheilung erscheinen, wenn es sich um Strychninvergiftung Epileptischer handelt. Es finden sich zwei solche Fälle in der Literatur [Hofmann[3]),

1) Fortschritte der Medicin. 1898. S. 365.
2) Zeitschr. f. Medicinal-Beamte. 1900. S. 786.
3) Lehrbuch. 8. Aufl. S. 694.



Maschka [1])]; die Vergiftung erfolgte in beiden Fällen unter dem Vorwande der Verabreichung eines Epilepsiemittels, in beiden Fällen aber gelang die Entdeckung des Giftmordes. Besonders lehrreich ist der Fall **Maschka's**. Eine epileptische Frau hatte am Tage der Vergiftung Vormittags bereits 2 epileptische Anfälle gehabt und bekam Nachmittags einen dritten Krampfanfall, der durch Strychnin bewirkt war. Der gänzlich andere Charakter dieses Anfalls war so auffallend, dass der Verdacht einer Vergiftung rege wurde. — Eine Verwechselung mit Epilepsie ist schon eher möglich bei den nicht so selten berichteten Fällen von Strychninvergiftung, in denen während der Anfälle anhaltende Bewusstlosigkeit herrschte (s. Abschn. VI, c). Aber auch da wurde die Vergiftung immer erkannt an dem Charakter der Krämpfe.

Auch die Lyssa erzeugt Krämpfe von tetanischem Typus mit Opisthotonus, endlich findet sich auch bei ihr erhöhte Reflexerregbarkeit. Aber sie kennzeichnet sich gegenüber der Strychninvergiftung durch das charakteristische Vorwiegen der Schlundkrämpfe, die besonders eintreten, sobald der Kranke den Versuch macht, Flüssigkeiten oder Speisen zu schlucken. Schlundkrämpfe finden sich aber bei Strychninvergiftung nur in seltensten Ausnahmen, und sie sind höchstens als Gefühl des Steifseins im Schlunde aufgetreten (VI, c). Während bei der Hundswuth bereits der Anblick vor Wasser Krämpfe hervorruft, verlangt der Strychninvergiftete geradezu nach Stillung seines Durstes. Ausserdem käme noch die auffallende Störung des psychischen Verhaltens bei der Lyssa in Betracht und endlich noch die in der Regel klarliegende Aetiologie.

Die hysterischen Krämpfe pflegen im Wesentlichen klonische zu sein, tonische laufen nebenher, treten aber nicht besonders hervor; ausserdem sind sie wechselnd in Bezug auf die ergriffenen Muskeln (von Boeck [2]), was dem Charakter des Strychnintetanus direct widerspricht. Es konnten daher bei Selbstvergiftung einer Hysterischen mit Strychnin leicht die anders gearteten Anfälle als nicht hysterische erkannt werden (Aufrecht l. c.), obgleich auch bei Hysterischen auf Berührungen neue Anfälle einzutreten pflegen. Handelt es sich um leichte Vergiftungen, so treten natürlich die unterscheidenden Merkmale weniger scharf hervor. Im Dove'schen Falle [Taylor [3])] wurden die im Laufe von 6 Tagen auftretenden nicht tödtlichen Symptome

1) Sammlung gerichtsärztl. Gutachten a. a. O.

2) a. a. O. S. 486.

3) a. a. O. III. S. 330.



der wiederholten Strychninvergiftungen (Mordversuch) — Kraftlosigkeit in den Beinen, allgemeine Steifheit, Muskelzuckungen und Krämpfe — vom Arzte für hysterisch gehalten. Ich selbst hatte Gelegenheit, bei einem hysterischen Mädchen Krampfanfälle zu beobachten, die vorwiegend opisthotonischen Charakter hatten und mit Emprosthotonus abwechselten; trotzdem war an dem hysterischen Krankheitsbilde nicht zu zweifeln. Durchweg werden die bereits öfter vorgekommenen Anfälle und der Ablauf derselben bei Hysterischen neben den obigen Kennzeichen eine Verwechselung ausschliessen.

Die Eklampsie verläuft im Allgemeinen unter dem Bilde der Epilepsie, doch ist das Auftreten von Opisthotonus gewöhnlich, besonders bei stärkeren Anfällen. Wenn Strychninvergiftung einer Schwangeren in Frage kommt, muss natürlich vor allem eine Untersuchung des Urins Aufklärung bringen. Eventuell ist es wichtig, nach Oedemen zu suchen; da solche der unteren Extremitäten bei Schwangerschaft häufig vorkommen, sind sie an den oberen Extremitäten und den Augenlidern besonders werthvoll. Wenn Urin zunächst nicht zu erhalten ist, keine Oedeme gefunden werden und die Anamnese versagt, dürfte die Diagnose im Anfang schwierig werden. Nur ein Fall von Strychninvergiftung bei vorgeschrittener Schwangerschaft wird berichtet (Morton l. c.). Merkwürdigerweise ist es auch der einzige Fall, bei dem es vorkam, dass im Strychnintetanus die Zunge durchgebissen wurde, was sonst bei Strychninvergiftung nicht beobachtet wird, während bei Eklampsie Verletzungen der Zunge regelmässig vorhanden sind.

Bringt man die Möglichkeit eines plötzlichen Todes durch Strychninvergiftung ohne tetanischen Anfall in Beziehung mit der durch Strychninwirkung leicht eintretenden Hirnblutung, so ist ersichtlich, dass in manchen Fällen die Unterscheidung zwischen Strychninvergiftung und Apoplexie ausserordentlich schwierig, wenn nicht unmöglich wird. Wenn wir uns erinnern, dass Frösche, Kaninchen und Hunde (VII) sterben können ohne Krämpfe durch eine einzige Streckung, so können wir Wolff beistimmen, der bei Besprechung seines ähnlichen Falles beim Menschen die Ansicht ausspricht, dass derartige Fälle vielleicht deshalb nicht öfter beobachtet werden, weil sie zu therapeutischem Eingreifen wegen des schnellen Verlaufs keine Veranlassung geben. Sie können sich unter der Diagnose Schlaganfall auch immer einer forensischen Behandlung leicht entziehen, was bei einer mit den aufregenden Attributen des Strychnintetanus

auftretenden Vergiftung nicht gut möglich ist. Bekannt ist der mehrfach erwähnte Process Demme-Trümpy, in dem sich Emmert so mit Unrecht gegen die Möglichkeit eines apoplektiformen Verlaufs der Strychninvergiftung, wie ihn Demme schilderte, aussprach, während es doch nicht ersichtlich ist, warum nicht der Alkoholiker Trümpy unter der Blutdrucksteigerung im Beginn der Vergiftung eine Hirnblutung bekommen haben sollte, die den schnellen Exitus herbeiführte. Dann aber konnte auch Demme aus den Symptomen an keine Strychninvergiftung denken. Mögen andere, zum Theil erst nach dem Processe hinzugetretene Umstände die Schuld Demme's wahrscheinlich oder sogar sicher erscheinen lassen, gerichtsärztlich ist die Anklage nicht genügend begründet worden. — Bei einem Giftmorde durch Strychnin gaben 2 Sachverständige Apoplexie als Todesursache an, während die spätere chemische Untersuchung zur Entdeckung des Mordes führte [Caussé und Bergeron [1])]. v. Boeck (a. a. O.) berichtet folgenden Fall: Ein Arzt hatte wegen Paraplegie 5 Monate lang Strychninpulver genommen, ohne irgend welche Wirkungen zu spüren; plötzlich fiel er während einer Mahlzeit hintenüber und bekam Krämpfe in den Augen, im Gesicht; Oberarm eingebogen, Hände geschlossen, tiefes röchelndes Athmen, voller, langsamer Puls, freies Sensorium. Ein Aderlass bessert die Erscheinungen, ein neuer Anfall verursachte kurz darauf den Exitus.

Wenn auch natürlich bei typischer Strychninvergiftung Apoplexie gar nicht in Frage kommen kann, so sind, wie wir sehen, doch Fälle möglich, die unter dem Bilde einer solchen verlaufen. Dann sind es natürlich nur äussere Umstände, die event. den Verdacht einer Vergiftung erregen können.

Eine Verwechselung mit durch Meningitis spinalis verursachten tetanischen Krämpfen wird durch die Constatirung des bei dieser nie fehlenden Fiebers, die ätiologischen Momente (Caries der Wirbel etc.), die allmähliche Steigerung und die auch in acuten Fällen sehr viel längere Dauer des Verlaufs vermieden werden können [Schauenstein [2])]. Auch das Ergebniss der Lumbalpunction könnte noch verwendet werden. Es sei hier erwähnt der merkwürdige Fall Dixon's. Ein gesunder Mann wurde plötzlich Abends von tetanischen Krämpfen befallen, die sich in kurzen Zwischenräumen wiederholten. Er war

1) Virchow-Hirsch. 1878. I. 485.

2) a. a. O. S. 617.

3) Lancet. 1879. I. 333.



bei Bewusstsein. Bei Berührungen traten neue Krämpfe auf. Exitus nach 2 Stunden. Die Section ergab nur einen Bluterguss zwischen den Rückenmarkshäuten.

Unaufgeklärt ist der Fall Bell's [1]). Ein junger Mann erkrankte plötzlich unter dem Bilde der Strychninvergiftung, nachdem er zuerst über heftige Kopfschmerzen geklagt und dann Erbrechen gehabt hatte. In den folgenden Tagen noch Steifheit im Nacken und Zuckungen, Licht- und Schallempfindlichkeit; dabei Fieber. Der Patient erholte sich nach einigen Wochen, bekam aber später 3 Anfälle von Malaria ohne nervöse Erscheinungen. Bell konnte nicht entscheiden, ob es sich um Strychninvergiftung gehandelt oder etwa eine aus Malaria entstandene Mening. cerebrospin. vorgelegen hatte.

Differentialdiagnostisch kämen schliesslich noch in Betracht die unter Krampferscheinungen verlaufenden Vergiftungen mit anderen Alkaloiden. Vergiftungen mit Picrotoxin erzeugen Erbrechen und sowohl tetanische als klonische Krämpfe, die jedoch keinen reflectorischen Charakter haben (Hofmann, S. 696). Das Thebain ist das hauptsächlich tetanisirende Alkaloid des Opiums und zeigt die Symptome der Strychninvergiftung. Auch die physiologischen Versuchsresultate entsprechen derselben. Die toxische Dosis für den Menschen ist hoch. — Das Brucin hat dieselben, wenn auch schwächere Wirkungen, wie Strychnin. Wo Nux vomica oder Präparate derselben zur Vergiftung benutzt werden, handelt es sich um combinirte Vergiftung mit Strychnin und Brucin. Wichtig ist, dass auch Morphium, dessen Wirkung sonst von der des Strychnins so sehr abweicht, zuweilen Krämpfe hervorrufen kann. Im Falle von Spencer Ferris [2]) hatte es Convulsionen und Athemnoth, schliesslich Opisthotonus zur Folge bei tiefer Ohnmacht. Im Zweifelsfalle hätten hier jedoch die sehr engen Pupillen, der langsame Puls und der Verlust des Sehvermögens während der Vergiftung die Annahme einer Strychninvergiftung ausschliessen können. Auerbach [3]) erwähnt den Fall Pellacani, in welchem nach 0,01 Morph. und 0,002 Atropin, Trismus, Opisthotonus und allgemeine Krämpfe in Anfällen auftraten, die sich alle 3 bis 4 Minuten wiederholten. — Insbesondere scheinen bei Kindern im Verlaufe der Morphiumvergiftung Krämpfe selten zu fehlen; namentlich wird oft Trismus beobachtet, auch Oesophagus- und Glottiskrampf,

1) Memorabilien. Heilbronn 1884. S. 396.
2) Schmidt's Jahrb. 1873. 157. Bd. S. 18.
3) Vierteljahrschrift für gerichtl. Med. 3. F. 1896. XI. Bd. S. 253ff.

so dass man an Strychninvergiftung denken kann. Eine Verwechselung beider Vergiftungen bei Erwachsenen ist wohl zu vermeiden, da wohl immer Benommenheit des Sensoriums und Pupillenverengerung die Morphiumvergiftung charakterisiren.

Die Unterscheidung der Strychninvergiftung von der durch andere krampferregende Alkaloide wird sich in vielen Fällen nur durch die chemische Untersuchung ermöglichen lassen.

X. Der Nachweis der Strychninvergiftung durch die Symptome.

Wenn wir uns jetzt mit der Frage beschäftigen, ob der Gerichtsarzt etwa nach den bisher erörterten Symptomen eine Strychninvergiftung mit Sicherheit annehmen kann, so haben wir zunächst die Ansicht vieler Autoritäten vor uns, dass diesen Symptomen allerdings ein bedeutender Werth zur Erkennung der Vergiftung beizumessen ist. Schon das Fehlen jeder Veränderung, die den schnellen Tod und die im Leben beobachteten Symptome erklären könnte, kann zum Verdachte der Vergiftung führen. Taylor[1]) wendet sich im Palmer-Process energisch gegen die Ansicht, dass bei jeder Strychninvergiftung das Gift in der Leiche gefunden werden müsse, und lediglich auf Grund der Symptome wurde auch die Vergiftung Cook's durch Strychnin als erwiesen betrachtet. Tardieu sagt, bei Fehlen jedes materiellen und positiven Nachweises des Strychnins, das möglich sei, seien die charakteristischen Erscheinungen im Leben, verbunden mit den anatomischen Befunden, ausreichend, um die Vergiftung zu erkennen. Casper[2]) drückt ebenfalls die Ansicht aus, dass der chemische Nachweis des Giftes nicht durchaus erforderlich sei, um dennoch den Thatbestand einer geschehenen Vergiftung annehmen zu können, nur fügt er hinzu, es dürfe nicht aus einem Symptom und aus einem Zeichen geschlossen werden, sondern es müsse der Gesammtcomplex der Zeichen zusammen und vereint in Erwägung gezogen werden. Wenn von irgend einer, dann gilt das von der Strychninvergiftung, von der Casper sagt, dass die tetanischen Erscheinungen einen sehr erheblichen Werth für die Feststellung des Thatbestandes haben: „Liefern die begleitenden Umstände des concreten Falles unterstützende Beweise, ist z. B. ein Mensch ohne sonstige erklärliche Veranlassung bald nach der Einnahme einer ver-

1) a. a. O. I. S. 128.
2) Casper-Liman. 8. Aufl. II. S. 371.



dächtigen Arznei oder sonstigen Mischung in Starrkrampf verfallen, dessen Verlauf den Strychnintetanus charakterisirt, dann kann der Gerichtsarzt schon aus diesen beiden Kriterien, die in allen Fällen verbunden vorkommen werden, mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit die Vergiftung annehmen" (Casper[1]). Auch Schauenstein[2]) ist der gleichen Ansicht, dass der klinische Beweis in Verbindung mit den eigenthümlichen Umständen des concreten Falles allein genügend sei, um auch gerichtsärztlich eine Strychninvergiftung für mindestens höchstwahrscheinlich zu erklären.

Damit ist aber auch schon ein anderes Moment zu den Symptomen hinzugetreten, das Moment der besonderen Umstände eines Falles. Allerdings gehört die Erforschung und Berücksichtigung derselben im Allgemeinen zu den Obliegenheiten des Untersuchungsrichters bezw. des Staatsanwalts; es kommen jedoch gerade bei Strychninvergiftungen genug derartige Umstände in Betracht, deren Beachtung und richtige Verwerthung in den Bereich der gerichtsärztlichen Thätigkeit fällt. — Die charakteristischen heftigen Symptome dieser Vergiftung werden selbst im Falle eines Mordes öfter, als bei anderen Giftmorden, Heranziehung von ärztlicher Hülfe bedingen, so dass der Arzt bereits die wichtigen Beobachtungen in vivo machen kann. Eventuell ist die Vereitelung oder Nichtheranziehung der Hülfe bei derartigen Symptomen oder bei etwa nachträglich gefundener Strychninvergiftung geeignet, den Verdacht in bestimmte Richtung zu lenken (Weyrich a. a. O.). Im Lancet wurde 1892[3]) darauf aufmerksam gemacht, dass bei plötzlichen Todesfällen mit Krampferscheinungen die Aerzte auf die besonderen Umstände des Falles mehr achten sollten, und als Beispiel wurde der Fall eines Mannes angeführt, der nach seiner Heimkehr von der Arbeit zu Abend ass und gleich nachher unter Krämpfen starb. Vom Arzte wurde als Todesursache Sonnenstich angegeben. Vorher waren bereits 2 Glieder derselben Familie plötzlich gestorben; alle waren hoch versichert. Lancet nahm nun eine Strychninvergiftung als vorliegend an (?). Bei der Häufigkeit der Strychninvergiftungen in England mag allerdings diese Warnung ganz angebracht sein, aber hier wird doch den weiteren Umständen, besonders auch solchen, die den Arzt nichts angehen, ein zu weitgehender Einfluss eingeräumt. — Aus folgenden Mittheilungen

1) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Med. 1864. I. 1 ff.
2) a. a. O. S. 623.
3) Lancet. 1892. I. 1375.



kann der Einfluss der Symptome und besonderer Umstände, soweit sie gerichtsärztlich in Betracht kommen, auf die Entdeckung der Strychninvergiftung am besten ersehen werden.

Eine Frau litt wiederholt an Krämpfen, die den sie behandelnden Aerzten einen von den anderen Krampfformen abweichenden Typus zu haben schienen. Sie erhielt längere Zeit Morphium. Eines Morgens wurde sie nach dem Kaffee plötzlich von heftigsten tetanischen Krämpfen befallen, die der mittags kommende Arzt sofort als Strychninkrämpfe erkannte. Nachmittags komatöser Zustand, in dem nach 20 stündiger Dauer der Exitus erfolgte. Der Hund der Frau und des Arztes soffen von dem Kaffee und verendeten unter Tetanus. Der Mann, der Mörder, öffnete nach seiner Rückkehr am Abend die beiden Hunde und schaffte die Eingeweide bei Seite, so dass sie nicht wiedergefunden werden konnten (Preitner l. c.).

Ein Holzfäller im Hochgebirge Krains wurde durch strychninhaltiges Backwerk vergiftet, das ihm sein Bruder zu Weihnachten brachte. Der Mann starb an den typischen Symptomen, die aber die einfachen Holzfäller nicht kannten. Sie brachten die Leiche ins nächste Dorf und begruben sie dort. Als aber nach mehreren Tagen eine Katze, die von dem Backwerk des Verstorbenen frass, dieselben Krämpfe bekam, die später von den Leuten ganz charakteristisch geschildert wurden, brachten sie das Backwerk und die Katze zum Gericht (Schauenstein, a. a. O., S. 624).

Ein junges Mädchen von 22 Jahren starb plötzlich unter tetanischen Krämpfen. Ein Bruder war vor 2 Jahren, ein anderes Mitglied der Familie vor 10 Jahren ebenso gestorben. Alle drei waren kurz vorher in eine Lebensversicherung zu Gunsten eines Bruders eingetreten, der sich dem Verdachte gemäss als der Mörder erwies [Schlagdenhauffen und Garnier[1])].

Die Leiche einer Frau wurde im Walde aufgefunden und zur gerichtlichen Obduction in die Stadt gebracht. Als sie vom Wagen gehoben wurde, floss Flüssigkeit aus ihrem Munde; ein Hund leckte dieselbe auf, bekam Tetanus und starb [Lesser[2])].

Ein Mann wurde von seiner Braut mit Strychnin vergiftet. Der erste Versuch misslang, das Opfer genas von den tetanischen Krämpfen. Der Vergiftete hatte Erbrechen gehabt, ein kleiner Hund leckte von

1) Gaz. des hôpitaux. 1882. S. 697.

2) Vierteljahrsschrift a. a. O.



dem Erbrochenen und starb an Tetanus. Beim zweiten Mordversuche erlag dann der Mann den erneuten Anfällen. Von anwesenden Personen, die Zeugen beider Vorgänge gewesen waren, wurden die Krämpfe so typisch geschildert, dass an der Gleichartigkeit der Symptome in beiden Fällen nicht zu zweifeln war [Emmert[1])].

In einem weiteren Falle hatte die Mutter des Opfers auf Anrathen des Mörders am selben Tage ein Schnapsglas voll „Schnaps" getrunken, der „gallig bitter" schmeckte. Nach 2—3 Minuten heftige Schmerzen in der Brust, die ihr „krampfhaft zusammengezogen" wurde. Allgemeines Zittern, Schwäche, Erbrechen, schliesslich Genesung. Dieser missglückte Mordversuch am gleichen Tage führte zur Entdeckung der Strychninvergiftung [Lesser[2])].

Bei dem Giftmorde eines Mannes an seiner Frau trat unmittelbar nach dem Verschlucken einer verdächtigen Arznei, die der Mann besorgt hatte, von der aber nachher nichts mehr aufzufinden war, heftiges Brennen in der Magengegend auf, dann Krampfanfälle mit Intervallen. Dazu kam, dass ein vorhergehender Versuch, der Frau eine suspecte Substanz beizubringen, misslang, dass aber Thiere, die davon frassen, unter heftigen Krämpfen starben. Diese Anzeichen führten zur Entdeckung der Strychninvergiftung, obgleich 2 Aerzte Apoplexie als Todesursache angegeben hatten [Caussé und Bergeron[3])].

In anderen Fällen führten die begleitenden Umstände direct zur Entdeckung des Giftes und seiner Herkunft. Wenn z. B. eine Person Nachts auf dem Flur ihrer Wohnung todt aufgefunden wird, und die Leiche eine Düte mit Strychnin in der Hand hält (Lesser), ebenso wenn die Lippen einer Leiche mit Strychninpulver beschmutzt sind und ebensolches sich in einem Glase neben dem Bette vorfindet (Tarchini-Bonfanti), so ist natürlich der Selbstmord klar. — Grösseres Interesse erregen die besonderen Umstände des Falles Horsford-Holmes [Lancet. 1898[4])]. Horsford hatte seinem Opfer das Strychnin in abgetheilten Pulvern als Medicin zugeschickt. Nach dem Tode der Holmes fand man noch zwei strychninhaltige Pulver vor. Auf einem der Packetchen war mit Horsford's Handschrift vermerkt:

1) Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. S. 353.
2) Vierteljahrsschrift a. a. O.
3) Virchow-Hirsch a. a. O.
4) Lancet. 1898. I. p. 1628.



„Eine Dose zu nehmen nach Bericht“ und „Es ist ganz harmlos“. Die Symptome waren die typischen.

Nicht unerwähnt soll allerdings ein Fall von Taylor[1]) bleiben, da er zeigt, wie die Umstände zu täuschen vermögen. Er betrifft eine Frauensperson, die plötzlich auf der Strasse starb. In ihrer Tasche hatte sie Nux vomica-Pulver, und so schien die Todesursache klar. Bei der Section fand sich jedoch eine Herzinsufficienz in Folge Communication beider Herzohren. Nachforschungen ergaben dann, dass das Pulver kurz vorher gekauft und noch unberührt war.

Die angeführten Thatsachen lassen deutlich erkennen, welcher Werth dem Symptomencomplex und häufig auch den begleitenden Umständen gerade bei der Strychninvergiftung zukommt, und dass unter Berücksichtigung derselben auch ohne chemischen Nachweis des Giftes die gerichtsärztliche Diagnose möglich ist. Trotzdem findet der gerichtsärztliche Beweis einer Strychninvergiftung seinen Abschluss erst mit dem Nachweis des Giftes im Körper, der daher in allen Fällen mit den verschiedenen Methoden anzustreben ist. Der Nachweis kann ein makro- bezw. mikroskopischer, ein chemischer und physiologischer sein, die alle drei sich stützen und ergänzen können.

XI. Der makro- und mikroskopische Nachweis des Strychnins.

Der mikroskopische Nachweis kommt hauptsächlich in Frage in den Fällen, in denen Nux vomica in gebröckelten oder geraspelten Pulvern zur Vergiftung benutzt wurde. Der spitzige Bruch der einzelnen Partikelchen und die seidenglänzenden starren Härchen, die die Oberfläche der Brechnüsse filzartig besetzen, lassen das Pulver sehr fest an der Schleimhaut haften, selbst wenn Erbrechen stattgefunden hat [v. Boeck[2])] oder die Magenpumpe zur Anwendung gekommen ist [Husemann[3])]. Man findet dann im Magen und Darm die Reste der Nux vomica vor. Dieselben sind kenntlich einmal an den erwähnten Filzhaaren und an den charakteristischen langgestreckten und netzförmigen Zellen, aus welchen der Ueberzug der Samen besteht. Eventuell hat man bei nicht tödtlichen Vergiftungen auch in den Fäces nach solchen Resten zu suchen [v. Jaksch[4])]. Ob sich in solchen

1) a. a. O. I. S. 268.
2) a. a. O. S. 485.
3) Handbuch der Toxikologie. S. 512.
4) Die Vergiftungen. Nothnagel's Spec. Pathol. u. Therapie. I. S. 434.



Fällen die Methode von Lindt[1]), der in den Samenzellen der Brechnuss und in allen Theilen des Embryo das Strychnin direct mikrochemisch nachweisen konnte, verwerthen liesse, ist bisher noch nicht untersucht worden. — Ist ungelöstes Strychnin genommen worden, so können sich die weissen Cryställchen auf der Magenschleimhaut vorfinden, auch wenn der Tod erst nach längerer Zeit eingetreten war. Tardieu und Roussin[2]) fanden es so noch, trotzdem der Exitus erst 16 Stunden nach Einnahme des Giftes eingetreten war. Hofmann[3]) fand in einem Falle eine Menge Strychnincrystalle nicht nur im Magen, sondern auch im Munde, namentlich zwischen den Zähnen. — Natürlich kann man in solchen Fällen die Identität der gefundenen Crystalle einfach durch die chemische Reaction feststellen; jedoch ist seiner Zeit auch auf den rein crystallographischen Nachweis des Strychnins Werth gelegt worden. Der Gedanke, die Crystallisationsformen des Strychnins zum Nachweise desselben zu benutzen, ging von England aus, wo Letheby (Lancet 1856) zuerst Abbildungen der verschiedenen Crystallformen des Alkaloids lieferte. In Frankreich machte sich besonders Gay um diese Forschung verdient, der in seinem Werke 6 Abbildungen der verschiedenen Formen giebt. In Deutschland hatte zuerst Prollius[4]) durch ein eigenes Verfahren aus dem Mageninhalte eines Vergifteten das Strychnin crystallinisch dargestellt. Hauptsächlich aber war es hier Helwig[5]), der sich um die crystallographische Untersuchung des Strychnins verdient machte. Er betonte, dass das Strychnin auch bei den stärksten Verdünnungen die Fähigkeit habe, sich crystallinisch auszuscheiden, so dass z. B. eine Lösung von 1 : 60000 Strychn. nitr. am Rande des verdunsteten Tropfens noch ganz scharf erkennbare, feine Nädelchen absetzt. Helwig bringt dann in 16 Abbildungen die mikroskopischen Bilder der Strychnincrystalle nach der Einwirkung verschiedener Reagentien. Besonders gute Resultate erhielt Helwig mit der von ihm eingeführten Mikrosublimation des Strychnins bei kleinsten Mengen, wodurch man mikroskopische Crystalle erhalten kann. Es liefern jedoch noch andere Stoffe, z. B. Santonin, dieselben Crystallformen. — So grosse Vorzüge die Dar-

1) Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. 1884. I. S. 237.
2) Annal. d'Hyg. 1870. p. 128.
3) Lehrbuch. 1898. S. 626.
4) Casper's Vierteljahrsschrift für gerichtl. Med. 1860. 18. Bd.
5) Das Mikroskop und die Toxicationen. Mainz 1865.



stellung der chemisch reinen Crystalle für den sicheren forensischen Beweis der Anwesenheit des Alkaloids besitzt, da bei Operation mit diesen Substanzen dann jede Zweideutigkeit für das chemische und physiologische Verhalten schwindet, so sehr muss man Casper beistimmen, wenn er vor der Verwendung der Crystalle als charakteristische Formen warnt. Casper[1]) hebt hervor, dass der verschiedene Aggregatzustand derselben Gifte verschiedene Crystallformen bedingt, dass die Crystallformen an sich abhängig sind und sich verschieden gestalten je nach der Stärke der Lösung, nach der Schnelligkeit der Abdampfung u. s. w. Ferner komme dieselbe Form verschiedenen Giften zu, wie Strychnin und Santonin. Dieses Kriterium hat daher nur als unterstützendes einen gewissen Werth.

Makroskopisch kann die Strychninvergiftung erkannt werden, wenn zur Vergiftung der gewöhnliche Strychninweizen benutzt wurde. Es finden sich dann im Darm die unverdauten Weizenkörner vor und ausserdem ist der Darminhalt durch den vorgeschriebenen Anilinfarbstoff der Körner roth gefärbt (Mittenzweig a. a. O.).

XII. Der chemische Nachweis.

a) Schicksal des Strychnins im Körper.

Die Möglichkeit des chemischen Nachweises des Strychnins in der Leiche und die Auswahl der hierzu besonders geeigneten Organe hängt ab von der Kenntniss des Verhaltens des Strychnins im Organismus und dem Fäulnisprocess gegenüber. Für den nicht tödtlichen Verlauf der Vergiftung ist es wichtig, zu wissen, ob das Strychnin den Organismus als solches oder etwa in charakteristischen Zersetzungsproducten verlässt, und ob wir demnach erwarten können, es in den Ausscheidungen anzutreffen. Ueber diese Fragen ist in früheren Jahren sehr viel gestritten worden und erst das letzte Jahrzehnt hat hier völlige Klarheit gebracht.

Schon alte Versuche bewiesen, dass das Strychnin eine sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegen Fäulnis besitzt. So konnte Orfila (a. a. O. S. 486) in Gedärmen, die mit Strychnin vergiftet waren und an der Luft stehen gelassen wurden, das Gift nach 3 Monaten wieder nachweisen. Cloetta[2]) wies Strychnin, mit Mageninhalt vermischt und vergraben, nach $11^1/_2$ Monaten nach. Rieckher[3]) fand das Alkaloid

1) Casper-Liman, Handbuch. 8. Aufl. S. 527.
2) Virchow's Archiv. 1866. Bd. 35.
3) Neues Jahrbuch für Pharmacie. 1868. 29. Bd. I. 1.



in einer Masse von Herz, Lunge, Leber und Nieren, die in Gläsern, lose bedeckt, unter dem Dache aufbewahrt wurde und in völliger Verwesung begriffen war, noch nach 11 Jahren und 5 Wochen wieder. Um so auffallender musste es erscheinen, dass es den Untersuchern niemals gelang, bei wirklicher Strychninvergiftung in den Organen des Körpers, ausser höchstens im Mageninhalt, das Strychnin nachzuweisen. So konnte z. B, Krell[1]) 6 Wochen post mortem aus dem hochgradig faulen Magen mit Inhalt Strychnin abscheiden, aus anderen Theilen des Körpers aber nicht. Nur Gay[2]) giebt in dieser Zeit an, es im Rückenmark, in der Medulla oblong. und dem Pons und zwar nur in der grauen Substanz gefunden zu haben. Taylor (a. a. O.) theilt eine Reihe von Untersuchungen der verschiedensten Autoritäten mit, die nach experimenteller Strychninvergiftung nie das Gift in den Geweben und im Blute nachweisen konnten. Manche, z. B. Cloëtta, neigten daher zu der Ansicht, dass das Strychnin im Körper zersetzt werde, wie noch später (1881) Boyer und andere französische Autoren annahmen. Dragendorff und sein Schüler Masing[3]) waren nun zuerst in der Lage, den bis dahin nicht gelungenen chemischen Nachweis des Strychnins allgemein in den Organen des Körpers zu liefern. Masing fand bei allen seinen Versuchen eine bedeutende Menge Strychnin in der Leber, aber auch im Blute konnte es, wenn auch in geringerer Menge, fast immer gefunden werden. Ebenso in der Galle. Wenn das Gift per os beigebracht war, konnte es selbst nach langer Zeit, wenn auch wiederholtes Erbrechen eingetreten war, im Magen und in den oberen Parthien des Dünndarms nachgewiesen werden. Aus den Fäces konnte nie auch nur eine Spur des Alkaloids erhalten werden. Nicht immer gelang der Nachweis im Harn, und zwar nie in den Fällen mit schweren Vergiftungserscheinungen nach grosser Giftdosis. Verlief die Vergiftung nicht tödtlich, so erschien es immer, aber erst spät im Harn und war in demselben noch 4 Tage nach Aussetzen des Mittels nachzuweisen. — Dragendorff und Masing schlossen daraus, dass das Strychnin nach seiner Resorption ins Blut äusserst schnell aus demselben wieder abgeschieden werde, und zwar folge aus dem hohen Giftgehalte der Leber, dass es an diese abgegeben werde; es werde hier gleichsam aufgespeichert, um von hier aus sehr langsam wieder in die Circulation zu kommen und endlich

1) a. a. O. S. 97.
2) Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. 1867. No. 4.
3) Dissertation. Dorpat 1868.

durch die Nieren ausgeschieden zu werden. Da der Harn jedesmal bei ausgesprochenen Vergiftungssymptomen ein negatives Resultat ergab, so habe der Harn bei der acuten Strychninvergiftung keinen Werth, wohl aber bei chronischen bezw. nicht tödtlichen Vergiftungen. Die Abscheidung trete eben erst spät ein und vollende sich dann äusserst langsam. Da das Strychnin nach diesen Versuchen nicht im Körper zersetzt wurde, da es ferner eine ausserordentliche Widerstandsfähigkeit gegen die Fäulnis besitzt, so betonte Dragendorff, dass der chemische Nachweis des Strychnins in den Organen des Körpers immer gelingen müsse, zumal die chemische Reaction eine hohe Empfindlichkeit besitze.

Die Anschauungen Dragendorff's fanden jedoch Widerspruch. Im Anschluss an einen Kriminalprocess in Straubing wegen Giftmordes mit Strychnin, bei dem Dragendorff als Sachverständiger seiner obigen Ansicht Ausdruck gab, stellte Ranke[1]) im Verein mit einigen Chemikern von Ruf Thierversuche mit ganz entgegengesetzten Ergebnissen an. Er vergiftete Hunde mit 0,1 Strychn. nitr., begrub sie und exhumirte die Leichen nach verschieden langer Zeit — 100, 200, 300 Tage. In sämmtlichen Hundeleichen konnte Strychnin chemisch nicht mit Sicherheit erkannt werden. Dagegen gelang der physiologische Nachweis immer, besonders mit Extracten aus Leber, Milz und Darm, so dass Ranke diesen für unendlich viel feiner und daher brauchbarer erklärte, als den chemischen. Diese Resultate wurden von Dragendorff[2]) energisch angegriffen und das negative Ergebnis der chemischen Untersuchung als Folge der angewandten ungenügenden Methoden bezeichnet. Die Streitfrage wurde erst zum entscheidenden Abschluss gebracht durch die 1892 bezw. 1894 publicirten Untersuchungen Ipsen's[3]) über das Verhalten des Strychnins im Organismus und bei der Fäulnis. Ipsen fand, dass der Strychningehalt der einzelnen Organe nach Maassgabe des Blutgehaltes derselben wechselte und den jeweiligen Blutmengen direct proportional war. Das Blut ist nach Ipsen das strychninreichste Organ des Körpers, der eigentliche Träger des Giftes. Bei dem ausserordentlichen Blutreichthum der Leber erklären sich auch der immer positive Nachweis und die relativ grossen Quantitäten des Giftes in diesem Organ bei Masing, zumal noch die durch den Strychnintetanus verursachte Hyperämie

1) Virchow's Archiv. 1879. Bd. 75.
2) Virchow's Archiv. 1879. Bd. 76. S. 373.
3) a. a. O.



hinzukommt. Demgemäss wird auch bei Tod durch Herzparalyse die Leber weniger Blut und daher auch weniger Strychnin enthalten. Bezüglich des Strychningehaltes folgen aufeinander: Leber und Lunge, Herz und Brustgefässe, Gehirn, Därme. Einen hohen Giftgehalt fand Ipsen ferner in den Nieren, für den nach ihm neben dem Blutgehalt die noch in den Harnkanälchen deponirten Mengen in Betracht kommen. Die Ansicht Dragendorff's und Masing's, dass die Leber gleichsam eine vorläufige Ablagerungsstätte für das Strychnin sei, ist durch diese Resultate Ipsens wohl als irrthümlich aufgeklärt. — Auf Grund der obigen Untersuchungen Masing's wurde natürlich dem Giftgehalte des Harns bei acuten Strychninvergiftungen keine Beachtung geschenkt, obgleich schon früher M'Adam (Taylor I, 124) schon 9 Minuten nach Aufnahme des Giftes dasselbe im Harn eines Hundes nachweisen konnte; das Thier zeigte allerdings zu dieser Zeit noch keine Vergiftungssymptome. Kratter[1]) fand ebenfalls das Strychnin in 200 ccm Harn eines Mannes, der innerhalb $1^1/_2$ Stunden, also an einer sicher nicht leichten Vergiftung, starb; ausserdem war eine grosse Strychninmenge in den Nieren. Diese Beobachtung veranlasste Kratter zu weiteren Experimenten, die er wegen des verschiedenen Verhaltens der einzelnen Thiergattungen an Menschen vornahm. Es gelang Kratter, bei Verabreichung von arzneilichen Dosen das Strychnin schon nach einer Stunde, einmal sogar schon nach 35 Minuten im Urin nachzuweisen; der Nachweis gelang nicht mehr nach 22 bezw. 48 Stunden. Ipsen konnte bei Thieren schon nach sehr kurzer Zeit — bei Kaninchen nach $2^1/_2$ Minuten, bei Hunden nach 5 Minuten — das Erscheinen des Strychnins im Harn beobachten und schliesst daraus, was auch entgegen der Ansicht Dragendorff's und Masing's viel wahrscheinlicher ist, dass die Ausscheidung des Strychnins aus dem Organismus sofort nach der Resorption ins Blut beginne. Der Giftgehalt der Nieren war schwankend, bei schweren Vergiftungssymptomen nach sehr grossen Gaben erwies er sich niedriger. Diese Beobachtungen stehen völlig in Einklang mit den früher erwähnten Untersuchungen Grützner's (VI, c) über das Verhalten der Harnsecretion bei der Strychninvergiftung. Während des Tetanus führen die krampfhaft contrahirten Gefässe weniger Blut, also auch weniger Strychnin zu den Nieren, erst beim Nachlassen der Krämpfe erfolgt bei erhöhtem Blutdruck vermehrte Diurese. Nach Ipsen ge-

1) Wiener med. Wochenschr. 1882. S. 214.



schieht die Ausscheidung nicht nur durch den Harn, sondern auch mit dem Speichel, wie Gay (a. a. O.) zuerst bemerkte, mit der Galle und wahrscheinlich auch mit dem Schweiss. Demgegenüber hält auch neuerdings Kobert daran fest, dass Ausscheidung und Aufnahme nicht Hand in Hand gehen, sondern ein Theil des Strychnins werde in der Leber und im Centralnervensystem zurückgehalten. Unterstützt wird Kobert's Meinung durch die Versuche von Rautenfeld's (Diss. Dospat 1884), der das Strychnin noch nach 6 Tagen im Harn nachweisen konnte, obgleich im Zwischenraum von 24 Stunden einmal nur 2 mg, ein andres Mal nur 3 mg Strychn. nitic. gegeben waren. Hierfür scheint allerdings die entschieden cumulative Wirkung des Strychnins zu sprechen. Dieselbe kann aber auch aufgefasst werden als eine Folge der gehäuften Reize, so dass bereits ein zweiter Reiz das Centralnervensystem in Erregung versetzt, ehe noch die Wirkung des ersten abgeklungen ist.

Natürlich wird man nach den Untersuchungen Grützner's, Kratter's, Ipsen's bei schweren, in kurzer Zeit tödtlich verlaufenden Vergiftungen wenig Aussicht haben, in vivo eine Strychninvergiftung durch den Nachweis des Giftes im Harn zu constatiren, da gewöhnlich wenig oder gar kein Urin zu erhalten sein wird. Dagegen werden wir bei leichteren und nicht tödtlichen Vergiftungen gerade in der Untersuchung des Harns ein werthvolles, wenn nicht gar das einzige Mittel zur Entdeckung der Strychninvergiftung besitzen. Wesentlich ist dann auch die Beachtung des Harns bei der Section, wenn solcher vorhanden (s. VI, c.). Strassmann[1]) empfiehlt mit Recht die gesonderte Aufbewahrung des Urins bei den Sectionen; die Harnblase solle man nicht aufschneiden, den Urin nicht mit dem Schöpfgefäss entleeren, wie es vielfach geschieht, sondern den Harn mit dem Katheter entnehmen. — Emmert[2]) macht den Vorschlag, auch in vivo den Harn zu entleeren, was angesichts der enormen Reflexerregbarkeit wohl in den seltensten Fällen möglich sein wird.

Endlich wäre auch der Vorschlag Kobert's zu erwähnen, eventuell die Diagnose der Strychninvergiftung durch die Untersuchung von Blut, das dem Patienten intra vitam entzogen wird, zu sichern (Lehrb., S. 46).

Die hohe Widerstandsfähigkeit des Strychnins gegen Fäulniss,

1) Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. S. 495.
2) Lehrbuch. S. 349.



die von Orfila, Rieckher, Cloëtta u. A. constatirt wurde, und die Möglichkeit des chemischen Nachweises in den Organen Vergifteter, die besonders von der Dragendorff'schen Schule betont worden war, wurden dennoch auf Grund der im Verein mit anerkannten Autoritäten angestellten Versuche Ranke's von manchem angezweifelt. So berichtet z. B. Wolff (l. c.) über die Exhumirung einer Leiche, die bereits stark mumificirt war. Strychnin wurde in nicht bestimmbarer Menge nur in Leber und Magen angetroffen, die übrigen Organe waren giftfrei. Die geringe Menge des gefundenen Giftes, das zweifellos in reichlicher Menge genommen worden war, sowie sein völliges Fehlen z. B. in den Nieren, wo es sonst reichlich gefunden wird, giebt Wolff Anlass zum Zweifel an den obigen Grundsätzen. Auch hier war es Ipsen, der dahin zielende Untersuchungen in anderer Richtung als bisher anstellte und dessen Resultate das Räthsel der so widerspruchsvollen Befunde der verschiedenen Autoritäten in entscheidender Weise löste. Zunächst constatirte Ipsen [1]) nochmals die Widerstandsfähigkeit des Strychnins gegen Fäulniss. Versuche, das Strychnin aus den verschiedenartigsten faulenden Flüssigkeiten und Organgemischen nach verschieden langer Zeit wieder zu isoliren, waren sämmtlich positiv. Damit war zunächst der Beweis einer weder zeitlichen, noch örtlichen Einschränkung der Nachweisbarkeit des Strychnins erbracht, wenn jeder Verlust des Untersuchungsmaterials ausgeschlossen wird. Es kann aber, wie Ibsen schloss, ein Gift, das, wie Strychnin, gelöst im Blut circulirt und nur nach Maassgabe des Blutgehaltes der Organe in demselben vertheilt ist, bei der Fäulniss mit den Gewebsflüssigkeiten naturgemäss leicht den Körper verlassen. Eine Reihe von Versuchen, an Hunde- und Katzenleichen angestellt, zeigte, dass das Strychnin mit den diffundirenden Körperflüssigkeiten nach aussen wandert. Mit dem Fortschreiten der colliquativen Fäulniss diffundirt es aus dem Körper in die Umgebung, und bei mit Serum durchtränktem Körper (Foetus sanguinolentus) erscheint schon nach 8 Tagen eine zum Nachweise genügende Menge im Transsudat. Bei Einverleibung von 0,1 g Strychnin in eine frische Leiche wurde schon nach 6 Wochen das von der Leiche abgesickerte Fäulnisstranssudat strychninhaltig gefunden. Dass so das Strychnin ganz aus der Leiche verschwinden kann, beweisen die Versuche, wo nach zehn- bezw. sechsmonatlicher Fäulniss das Gift in Cadavern

1) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Med. 3. F. 1894. Bd. VII.



nicht mehr mit voller Sicherheit nachgewiesen werden konnte. Angesichts dieser Resultate werden die Ranke'schen Versuche klar. Von Ranke wurde bei den in Lehm vergrabenen Cadavern, die wegen der Undurchlässigkeit der Bodenart in Fäulnissserum getränkt waren, ein zweifelhafter chemischer Nachweis gewonnen; bei den aus Geröllboden gehobenen, trockenen Leichen fiel er völlig negativ aus. Dazu passt auch der obige Bericht von Wolff. — Auf den Process des Verschwindens des Strychnins aus dem Körper mit den Fäulnisstranssudaten haben natürlich Ort und Art der Bestattung, die Beschaffenheit der Leiche, der Gang der Verwesung bedeutenden Einfluss. Gerichtsärztlich ergiebt sich daraus die Nothwendigkeit, bei Exhumirung von Strychninvergifteten neben den Eingeweiden auch noch das entweder im Cadaver selbst oder im Sarge angesammelte Fäulnisstranssudat, sowie die in demselben getränkten Kleiderreste oder sonstige im Sarge befindlichen Stoffe ebenfalls aufzubewahren und zu untersuchen. — Ein völliges Verschwinden des Strychnins aus dem Körper ist practisch noch nicht beobachtet worden, soweit wenigstens die chemische Untersuchung nach modernen Principien ausgeführt wurde. Ausser Wolff veröffentlichte noch 1899 Haw [1]) einen Fall von Exhumirung einer völlig mumificirten Leiche, aus der die für sämmtliche Analysen genügende Menge von 0,05 mg Strychnin noch isolirt werden konnte.

Angesichts der Untersuchungen Ipsen's könnte in Frage kommen, ob es etwa möglich wäre, das transsudirte Strychnin in der Umgebuug des Sarges im Erdboden oder im Sand, der bei Zerstörung der Sargwände ins Innere gelangt, noch aufzufinden. Falk und Otto [2]) bewiesen durch zahlreiche Versuche über entgiftende Vorgänge im Erdboden, dass Strychninlösungen nach Filtration durch Sand oder Humusboden in 3—4 Wochen entgiftet abflossen, und dass das Strychnin in einer gewissen schwankenden Tiefe nicht mehr nachgewiesen werden konnte. Die Frage ist also hiernach in negativem Sinne zu beantworten.

Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich, dass Exhumirungen von Strychninvergifteten noch nach längerer Zeit, selbst bei Mumification der Leiche, mit Aussicht auf Erfolg vorgenommen werden können, ferner, welche Organe vornehmlich zur chemischen Untersuchung sich eignen. Nach zahlreichen gerichtlichen Bestimmungen der in den ver-

1) Lancet. 1899. II. 835.

2) Viertelj. f. gerichtl. Med. 1892. II. und III.



schiedenen Organen gefundenen Strychninmengen (Wolff, Lesser a. a. O.) ist aus Magen und oberem Theil des Dünndarms, ferner aus Leber und Nieren am ehesten ein positives Ergebniss zu erwarten. Von Wichtigkeit ist ferner der Harn, besonders bei nicht tödtlichen Vergiftungen. Ausserdem ist auch das Erbrochene aufzuheben, wenn es nicht schon bei Seite geschafft ist. Dabei ist das Strychnin keineswegs nur in dem zuerst Erbrochenen zu finden, es war vielmehr zuweilen in dem 10 Stunden nach der Vergiftung Erbrochenen noch deutlich nachzuweisen (Aufrecht, Weyrich a. a. O.).

Endlich sei noch erwähnt, dass Strychnin auch in der Milch vergifteter Thiere gefunden wurde [Dragendorff[1])].

b) Die chemischen Reactionen.

Der chemische Nachweis des Strychnins beruht auf seiner charakteristischen Farbenreaction. Das in schwefelsäurehaltigem Wasser gelöste Strychnin lässt bei Zusatz von Kaliumbichromat goldgelbe, nadelförmige Krystalle ausfallen, die sich bei Zusatz von concentrirter Schwefelsäure zuerst blau färben, dann violett und zuletzt kirschroth. Diese auf einer Oxydation des Alkaloids beruhende Reaction geht auch vor sich bei Zusatz von einfach chromsaurem Kalium, rothem Blutlaugensalz, Bleisuperoxyd, Mangansuperoxyd, Ceroxyd, chlorsaurem Kali, Jodsäure, übermangansaurem Kali. Sie ist ausserordentlich empfindlich und so charakteristisch, dass sie als vollgültiger Beweis auch in foro angenommen werden kann. — Brauchbar ist auch die Reaction mit Mandelin's Reagens, einer Auflösung von metavanadinsaurem Ammon in Schwefelsäuremono- oder -bihydrat (1 : 200). Strychnin wird darauf violettblau, dann violett und zuletzt zinnoberroth. — Nach Bloxam wird das Strychnin auf dem Deckel eines Porzellantiegels in einem Tropfen verdünnter Schwefelsäure gelöst, worauf man die Lösung vorsichtig erhitzt und zu der warmen Lösung sehr wenig gepulvertes Kaliumbichromat fügt, wobei intensive Scharlachfärbung auftritt, welche durch 1—2 Tropfen Ammoniak in Braun übergeführt wird unter Bildung eines braunen Niederschlages. Man verdampft zur Trockene und erhält einen dunkelgrünen Rückstand, der mit einem Tropfen Wasser eine grüne Lösung giebt; die Farbe der letzteren wird mit Kali orangebraun und mit Salpetersäure wieder grün. [Nach Kobert[2]).]

1) Die gerichtl.-chem. Ermittelung von Giften. 3. Aufl. 1888. S. 163.
2) Lehrb. S. 666 ff.



Von Sonnenschein[1]) wird die erste Reaction in folgender Form empfohlen: Die Probe des zu untersuchenden krystallinischen Körpers wird in einem Schälchen mit der Schwefelsäure verrieben, dann wird ein Glasstab in eine Lösung getaucht, welche durch Uebergiessen von gepulvertem Kaliumbichromat mit concentrirter Schwefelsäure hergestellt worden ist, und mit der Spitze des Glasstabes die Lösung umgerührt. Es entsteht an den Berührungsflächen die Reaction.

Ein genaueres Eingehen auf das complicirte Verfahren zur Darstellung des Strychnins aus Leichentheilen erübrigt sich in einer gerichtsärztlichen Studie, da es völlig in das Gebiet des Gerichtschemikers gehört. Das Verfahren ist im Wesentlichen das Stas-Otto'sche, bei dem die fraglichen Massen durch mit Weinsäure angesäuerten Alkohol ausgezogen werden. Die gewonnenen Extracte werden dann weiter mit Aether oder Amylalkohol (Stas-Otto), Petroläther und Benzin (Dragendorff) oder Chloroform (Ipsen) ausgeschüttelt.

Grosse Mengen Brucin können die Reaction kleiner Mengen Strychnin undeutlich machen; doch lassen sich beide Alkaloide leicht trennen. Aus Gemengen mit Santonin, Chinin, Cinchonin und Morphium kann die Strychninreaction ohne Störung erhalten werden. Erst grössere Mengen wirken störend; diese Alkaloide sind aber ebenfalls leicht zu trennen. Die gleiche Reaction mit Strychnin haben das Curarin und Gelsemin. Die erstere unterscheidet sich durch ihre grössere Beständigkeit, dadurch, dass Curarin sich mit Schwefelsäure allein schon roth färbt und endlich auch dadurch, dass Curarin weder nach der Stas-Otto'schen noch der Dragendorff'schen Methode der Strychninabscheidung erhalten werden kann. Völlig gleich ist die Reaction des Gelsemin; auch dieses aber lässt sich unterscheiden durch Specialreactionen und durch den physiologischen Versuch, da Gelsemin keinen Tetanus macht.

Helwig machte auf die Bedeutung des mikroskopischen Nachweises der charakteristischen Farbenreaction des Strychnins bei minimalsten Gewichtsmengen aufmerksam; sie ist auch dann noch sichtbar, wenn sie mit freiem Auge nicht mehr wahrgenommen werden kann. Nur tritt der Farbwechsel bei verschwindend kleinen Gewichtsmengen sehr rasch ein.

Die Empfindlichkeit der chemischen Reaction ist eine ausserordentlich hohe. Nach de Vry und van der Burg, sowie Dragen-

1) Handbuch etc. S. 239.



dorff (a. a. O.) genügen schon 0,001 mg Strychnin, um die charakteristische Färbung zu liefern. Nach Ipsen gelingt dieser Nachweis noch ganz wohl mit 0,0005 mg und es sind 0,0015—0,002 mg hinreichend für die chemische und physiologische Reaction und die krystallographische Untersuchung. Unter dem Einflusse moderner Methoden und bei der erhöhten Sorgfalt, die bei den Sectionen von Vergifteten der Aufbewahrung und Behandlung der Leichentheile gewidmet wird, scheint die Nichtentdeckung des Strychnins in Vergiftungsfällen, die früher so häufig vorkam, heute zu den grössten Seltenheiten zu gehören. Das ist unverkennbar bei der 1898 veröffentlichten Casuistik von 14 Strychninvergiftungen durch Lesser (a. a. O.). In sämmtlichen Fällen wurde Strychnin mit Sicherheit nachgewiesen, in 8 quantitativ. Sämmtliche Analysen der ersten Wege waren positiv, trotzdem ihr Beginn zwischen dem 3. und 337. Tage nach dem Tode gelegen war. In einem Falle wurde eine Leiche — Selbstmord — zwecks Untersuchung des Einflusses der Fäulniss exhumirt und die Untersuchung am 337. Tage p. m. fiel positiv aus. In allen Fällen ausser einem überstieg der Giftgehalt der Leber den des Blutes erheblich. Der Befund in den Nieren war in allen Fällen ausser einem positiv. Aus dem Urin gelang kein einziges Mal die Abscheidung einer wägbaren Menge des Giftes.

XIII. Der physiologische Nachweis.

Eingangs ist bereits der bittere Geschmack des Strychnins als werthvolles Erkennungsmittel erwähnt worden, zumal wenn von den Opfern von Strychninmorden über die Bitterkeit vorher genommener Arzneien oder Nahrungsmittel geklagt wurde (s. Kap. II.). Bei der ausserordentlichen Verdünnung, in der diese Bitterkeit noch deutlich erkennbar ist, besonders auch in aus Leichentheilen gewonnenen Extracten, kann man wohl Tardieu[1]) beipflichten, der sagt, dass, wenn er diesem Nachweise auch nicht denselben Werth zu erkennen könne, wie dem chemischen und physiologischen, er gleichwohl dessen Feststellung für geboten erachte, weil er zur Vervollständigung des Beweises dienen könne, besonders, wenn die Experten directe Vergleiche mit Strychnin zu Hülfe nehmen.

Dem physiologischen Nachweise des Strychnins ist natürlich je nach der verschieden hohen Bewerthung der chemischen Reaction

1) a. a. O. S. 525.



eine wechselnde Bedeutung beigelegt worden. Es lag nahe, die so überaus charakteristischen Symptome der Strychninwirkung durch absichtliche Hervorrufung derselben bei Thieren mit verdächtigen, besonders auch aus Leichentheilen gewonnenen Substanzen zum Beweise der stattgehabten Strychninvergiftung heranzuziehen. Das um so mehr, als ja der Zufall — Thiere frassen von dem Erbrochenen Strychninvergifteter oder von den vergifteten Speisen und starben an Tetanus (s. Kap. X.) — nicht so selten diesen physiologischen Versuch demonstrirte und so die Entdeckung des Giftmordes ermöglichte. Schon Marschall Hall[1]) machte solche allerdings noch rohe, physiologische Versuche an Fröschen, indem er sie in Strychninlösungen bezw. Lösungen verdächtiger Substanzen hineinsetzte, und so je nach der Concentration längere oder kürzere Zeit auf die Wirkung warten musste. Oder er trocknete die Haut des Frosches mit Löschpapier ab und träufelte dann auf den Rücken die verdächtige Flüssigkeit. Für den physiologischen Nachweis wurden überhaupt zunächst nur Frösche gebraucht, obgleich sehr bald ein Uebelstand sich unangenehm bemerkbar machte, dass nämlich Frösche ausserordentlich empfindlich sind und sehr leicht Krämpfe bekommen, so dass sie z. B. schon durch einfache mechanische Reizung in Tetanus verfallen können. F. A. Falck[2]) unterzog sich der dankenswerthen Mühe, die verschiedensten Thierarten auf ihre Empfindlichkeit gegen Strychnin zu prüfen, um anstatt des Frosches ein Thier zu finden, das dessen unangenehme Neigung zu Tetanus nicht besass, dabei aber auch keine grössere Strychninmenge zur Hervorrufung des gewünschten Symptomencomplexes brauchte. Es ist von Interesse, die dabei gefundenen Unterschiede in der Empfindlichkeit der einzelnen Thiergattungen kennen zu lernen: am empfindlichsten waren die Kaninchen mit einer dos. let. von 0,6 mg auf 1 kg Körpergewicht, dann Hund und Katze mit 0,75 mg, Rana esculenta mit 2,1 mg, die Maus mit 2,36 mg—2,4 mg, Tauben mit 10 mg. Schon früher hatte Leube gefunden, dass sich Hühner gegen die fünffache Krampfdosis bei anderen Vögeln indifferent zeigten, und dass auch das Meerschweinchen eine grosse Immunität gegen Strychnin besitzt. Die Schnecke verträgt nach Kobert sogar eine Dosis Strychnin, die einen Menschen auf der Stelle tödten würde. Erneute Versuche Falck's

1) Casper's Viertelj. f. gerichtl. Med. 1858. Bd. 14.

2) Toxikolog. Studien u. d. Str. 1874. Viertelj. f. gerichtl. Med. 20 und 21. Bd.



[1899[1])] scheinen als Ursache des hohen Widerstandes der Hühner gegen Strychnin eine Zerstörung des Giftes im Körper zu beweisen. Wenigstens konnten 90 pCt. des eingeführten Strychnins bei Hühnern nicht wiedergefunden werden und mit der Hälfte der Musculatur eines strychninvergifteten Hahnes konnte ein Hund von 6 Monaten nicht vergiftet werden. Alle diese Versuche sind bedeutungsvoll als Beweis dafür, wie grosse Vorsicht bei der Uebertragung der Verhältnisse des Thierkörpers auf den Menschen geboten ist.

Trotz seiner hohen Receptivität für Strychnin konnte das Kaninchen seiner Grösse wegen zum physiologischen Nachweis nicht benutzt werden, da die absolute Dosis zu hoch war. Endlich gelang es Falck[2]), in jungen weissen Mäusen Thiere zu finden, die an Empfindlichkeit gegen Strychnin alle übertrafen. Sie reagirten schon auf 0,0015 mg mit Krämpfen und verfielen nach 0,002 mg in typischen Tetanus, so dass damit der physiologische Nachweis des Strychnins an Empfindlichkeit dem chemischen nahe gebracht war. Besondere Beachtung verdient die Methode Falck's, mittels deren sich das für junge strychnisirte Thiere so charakteristische Muskelschwirren und Zittern, das sich besonders gut an dem tetanisch starren Schwanze zeigt, graphisch durch einen am Schwanze befestigten Schreiber fixiren lässt. Die so erhaltenen Kurven sind ganz charakteristisch und können jederzeit vorgelegt werden als Beweis für die typische Wirkung des Strychnins, Während die Farbenreaction schon nach kurzer Zeit verschwindet, hat die bleibende Zitterkurve in foro die gleiche Bedeutung, wie der Marsh'sche Arsenspiegel.

Ein ähnliches Verfahren wurde von Garnier in einem concreten Falle erprobt. Aus der Leiche eines mit Strychnin vergifteten jungen Mannes konnte Garnier Strychnin isoliren. Die chemische Reaction war deutlich erkennbar beim Extract aus dem Mageninhalt, weniger intensiv bei dem der Leber und der anderen Organe. Quantitative Bestimmung war nicht möglich. Dieser Unterschied in der chemischen Reaction drückte sich auch in der physiologischen bei Fröschen aus; der mit Magenextract vergiftete reagirte fast sofort, der mit Leberextract erst nach $^1/_4$ Stunde. Garnier liess nun die Strychninkrämpfe des Gastrocnemins bei beiden Fröschen durch einen

1) Centralbl. f. d. Wiss. 1899. No. 29.
2) Viertelj. f. gerichtl. Med. N. F. 1884. Bd. 41.
3) Annal d'Hyg. 1890. II., 501.



Registrator aufschreiben und erhielt so Vergleichskurven von ganz charakteristischem Gepräge.

Von Rossbach[1]) wurde seiner Zeit eine Methode des physiologischen Nachweises durch Infusorien angegeben. Infusorien sollten bei Strychnin- und anderen Alkaloidvergiftungen in einer unendlich feinen Verdünnung noch typische Erscheinungen darbieten, die eingehend beschrieben wurden. Rossbach's Methode erwies sich jedoch als nicht brauchbar, da auch für den Menschen ungiftige Alkaloide z. B. Chinin in gleicher Weise toxisch auf die Infusorien einwirken (Binz), und es wurde ausserdem constatirt, dass auch Citronensäure in einer Verdünnung von 1 : 2000 Infusorien binnen 2 Minuten tödtet (Hofmann a. a. O.).

Der physiologische Nachweis wurde in verschiedenen Processen als alleiniger oder unterstützender Beweis der Strychninvergiftung ins Feld geführt. Aus der Leiche des angeblich an Tetanus gestorbenen Gutspächters (s. o.) konnte von dem ersten Chemiker das Strychnin nur physiologisch nachgewiesen werden, bis später Bischoff auch die chemische Reaction erhielt. Habel erhielt aus Magenspülflüssigkeit und Harn seines Falles keine chemische, wohl aber physiologische Reaction bei Fröschen. Natürlich kommt dem positiven Ausfall nach Injection von Urin keinerlei Beweiskraft zu. Ueberhaupt ermangelt der physiologische Beweis der überzeugenden Kraft der chemischen Reaction, schon allein weil bei seiner Ausführung eine Reihe von Umständen in Betracht kommen, die sämmtlich zu controliren und nach gleichen Bedingungen zu regeln wir nicht in der Lage sind. Besonders irreführend kann die Froschreaction werden, weswegen nur junge weisse Mäuse als Versuchsthiere benutzt werden sollten. Bei fehlender chemischer Reaction können aus der positiven physiologischen bindende Schlüsse nicht gezogen werden, schon weil nicht ersichtlich ist, warum der feinere chemische Nachweis nicht ebenso gut gelingen sollte. In solchen Fällen könnten einzig die etwa im Leben beobachteten typischen Strychninkrämpfe die erforderliche forensische Beweiskraft besitzen. Die Autoren sind sich entgegen der früheren Ansicht Ranke's wohl darin einig, dass der physiologische Beweis niemals einen völligen Ersatz des chemischen bilden kann, sondern nur als ergänzendes und unterstützendes Moment forensische Bedeutung hat.

1) Rossbach's pharmakol. Unters. 1882. Bd. III.



XIV. Strychnin und Ptomaine.

Sowohl die Möglichkeit des chemischen als des physiologischen Nachweises des Strychnins schien eine Zeit lang völlig in Frage gestellt durch die Entdeckung der Ptomaine, durch Fäulniss entstehender Leichenalkaloide, die theilweise sowohl die chemischen als die physiologischen Eigenschaften wirklicher Pflanzenalkaloide besitzen. Ueber die Anwesenheit von giftigen Körpern in Leichen waren schon in den sechziger Jahren die ersten Angaben gemacht worden. Aeby und Schwarzenbach stiessen 1865 bei Extraction von Leichentheilen auf Körper, die Tetanus hervorriefen [Husemann[1])]; Lussana u. A. gewannen aus frischen, besonders aber aus faulen Leichen mit Wasser, Alkohol und Amylalkohol Extracte, die giftige Eigenschaften zeigten und Thiere zu tödten vermochten. Brugnatelli und Lombroso konnten sogar aus verdorbenem Mais mit Alkohol eine Substanz ausziehen, welcher theils strychninartige, theils narkotische Eigenschaften zukamen (Hofmann l. c. S. 624). Ranke (a. a. O.) beobachtete bei seinen physiologischen Versuchen mit Darmextracten strychninvergifteter Thiere, dass die Versuchsthiere nach Injection derselben wie betäubt, apathisch waren und eine schwache und verlangsamte Herzthätigkeit hatten. Diese Beobachtungen bekamen bald forensische Bedeutung durch drei Criminalprocesse in Italien, bei denen es sich um Giftmorde mit Alkaloiden (Morphin, Delphinin und Strychnin) handelte. In dem in Verona verhandelten Criminalprocesse lag der Verdacht einer Strychninvergiftung vor, und die Gerichtschemiker glaubten, das Strychnin in der exhumirten Leiche nachgewiesen zu haben. Sie fanden ein Alkaloid, das die charakteristische Farbenreaction des Strychnins ergab; die physiologische Reaction war dagegen nicht eclatant zu erhalten. Diese ergab wohl stark giftige, aber nicht tetanisirende Wirkung, und, was nicht minder wichtig ist, die nicht crystallinische Substanz hatte keinen bitteren Geschmack, eine, wie wir sahen, doch ausserordentlich charakteristische Eigenschaft des Strychnins [Oeffinger[2])]. Selmi, der als Gutachter zugezogen wurde, machte mit Erfolg den Einwand geltend, dass es sich hier nicht um Strychnin, sondern um ein Ptomain handle, das eben

1) Eulenburg's Real-Encyklop. 1898. Bd. 19. „Ptomaine".
2) Die Ptomaine oder Cadaveralk. Wiesbaden 1885.



theilweise die Eigenschaften des Strychnins vortäusche. Von Selmi und seinen Schülern wurde nun weiter in faulenden Leichen eine Reihe von Ptomainen entdeckt, die zum Theil die chemischen Eigenschaften und die physiologische Wirkung der Pflanzenalkaloide, unter anderen auch des Strychnins, zeigten, und damit schien der sichere Nachweis des Strychnins in der Leiche gänzlich unmöglich zu sein. Natürlich erlangten diese Untersuchungen sofort actuelle Bedeutung, da es selbstverständlich war, dass in forensischen Fällen die Vertheidiger das so dankbar erscheinende Gebiet für phantastische Combinationen sich nicht entgehen lassen würden. Die Affaire Martiné (Schlagdenhauffer und Garnier l. c.) zeitigte einen solchen Versuch, den schuldigen Mörder durch Aufwerfung des Ptomainproblems seinem Schicksale zu entziehen. Es handelte sich um den Strychninmord eines jungen Mädchens durch den Bruder. Im Magen und Gehirn der Leiche wurde Strychnin gefunden, im Magen in solcher Menge, dass es vollkommen krystallisirt und chemisch und physiologisch ganz sicher nachgewiesen werden konnte. Die Vertheidiger behaupteten nun, die fragliche Substanz sei ein Ptomain. Mit Erfolg erklärten jedoch die Sachverständigen diese Möglichkeit für ausgeschlossen, da aus dem Magen eine so beträchtliche Menge, noch dazu krystallisirter, Ptomaine nicht gewonnen werden könnte und die ausgezeichnete chemische Reaction dieser Krystalle, sowie der völlige Erfolg der physiologischen Reaction die Anwesenheit von Strychnin sicher stelle.

Diese Ausführungen hatten beim Gericht den erwünschten Erfolg. Mit glücklicher Einsicht hatten in diesem Falle die Sachverständigen gerade die Zeichen angeführt, deren einheitliches Vorkommen die spätere Ptomainforschung als völlig beweiskräftig für Strychnin erkannt.

Für den Gerichtschemiker war die Ptomainfrage erst dann gelöst, wenn die Ptomaine in ihrer Zusammensetzung und ihren Eigenschaften genau bekannt waren. Erst dann konnten sie von den Pflanzenalkaloiden mit absoluter Sicherheit getrennt werden. Die Arbeiten Brieger's [1]) gaben den unsicheren Anschauungen festen Boden, indem es ihm gelang, aus faulenden Leichen eine Reihe von Ptomainen chemisch rein darzustellen. Während es Selmi nur gelang, nicht krystallinische Producte zu gewinnen, die hinsichtlich ihrer Reaction und ihrer Wirkung mit einigen Pflanzenalkaloiden übereinstimmten, stellte Brieger krystallisirte, chemisch reine Ptomaine

1) Ueber Ptomaine. 1.—3. Theil. 1885—86.

her, deren Eigenschaften er nun eingehend und einwandsfrei prüfen konnte. Es fand sich nun die bemerkenswerthe Thatsache, dass von den sämmtlichen Ptomainen nur ein einziges, das aus den Leichen gewonnene Muscarin, mit dem gleichnamigen Pflanzenalkaloid identisch war, dass aber keins der anderen in seinen Eigenschaften irgend einem Pflanzenalkaloid völlig gleichartig war. Niemals fielen hier chemische Reaction und physiologische Wirkung zusammen oder fanden sich zugleich dieselben Krystallisationsformen (Brieger l. c.). Das erklärt auch die Resultate Selmi's und Anderer. Sie fanden verschiedene Ptomaine, die bei Thieren tetanische Krämpfe hervorriefen, aber keine einwandsfreie chemische Reaction oder auch das umgekehrte Verhältniss (Kobert). Die Ursache war offenbar die, dass sie keine chemisch reinen Substanzen, sondern Mischungen vor sich hatten, von denen der eine Theil die chemische, der andere die physiologische Reaction hervorbrachte [Wolff[1]]. Diese Resultate Brieger's wurden mit positivem Erfolg nachgeprüft.

Da es zunächst nach den Versuchen Brieger's, der zur Darstellung der Ptomaine grosse Massen von Fäulnissmaterial brauchte, scheinen konnte, als ob die Ptomaine aus kleineren Mengen nicht gewonnen werden könnten, so erbrachte Kratter[2]) den Beweis, dass auch aus den Quantitäten, die bei gerichtlichen Fällen gewöhnlich zu Gebote stehen, diese Substanzen erhalten werden. Ferner konnte Kratter, wenn er Leichentheile theils mit Strychnin versah, theils nicht, aus dem ersteren immer das Strychnin sicher abscheiden und mit allen Reactionen nachweisen. Weder in den Extracten der strychninhaltigen, noch der -freien Partien konnten sonst Körper gefunden, die mit einiger Sicherheit als Pflanzenalkaloide angesprochen werden konnten, wenn sie auch vielfach mit einzelnen Alkaloidreagentien Niederschläge gaben.

Einzelne Ptomaine können allerdings durch ihre Anwesenheit die Farbenreaction des Strychnins verdecken [Husemann[3])], und bei manchen Fällen von negativem chemischen Nachweis hat offenbar darin der Grund gelegen. Es kommt also Alles darauf an, das Strychnin von den Ptomainen zu befreien und es möglichst rein zu erhalten. Nach Dragendorff[4]) gelingt das dadurch, dass man beim

1) Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1890. S. 397 etc.
2) Viertelj. f. gerichtl. Med. N. F. 1890. Bd. 53.
3) Eulenburg a. a. O.
4) Ausmittelung a. a. O. S. 150 ff.



Ausschütteln den Amylalkohol auf ein Minimum beschränkt und nach seiner Methode Petroläther und Benzin verwendet. Dann muss, wenn nur für eine Pflanzenbase überhaupt gute chemische Reactionen, wie für Strychnin, vorhanden sind, der chemische Nachweis gelingen (Dragendorff). Bischoff[1]) benutzt zur Isolirung des Strychnins von den Ptomainen deren hohe Zersetzlichkeit. Die Ptomaine sind so zersetzlich, dass es Bischoff nie gelang, Lösungen von solchen in Aether aufzubewahren; er fand regelmässig bei der Untersuchung die Stoffe nicht mehr vor. Das Strychnin zeichnet sich im Gegensatz zu den Ptomainen aus durch seine Widerstandsfähigkeit gegen heisse concentrirte Schwefelsäure. Nach Bischoff ist mit Hülfe der Erhitzung der durch das gewöhnliche Verfahren gewonnenen Massen mit concentrirter Schwefelsäure und des Versuchs, nach Zusatz von Alkali durch Ausschütteln mit Aether oder Chloroform das Alkaloid wieder zu isoliren, absolut reines Strychnin zu erhalten, dessen chemische Reaction eine Verkennung nicht zulässt. Bischoff hat in 11 gerichtlichen Fällen mit voller Sicherheit Strychnin abscheiden können, ohne dass dabei irgend welche Ptomaine das Urtheil hätten trüben können.

Nach Hilger[2]) lassen sich die Ptomaine aus schwach angesäuerten Massen, besonders mit Gips hergestellten Verdampfungsrückständen, mit siedendem Wasser fast vollständig entfernen; ausserdem geben beim Vermischen einer ätherischen Lösung mit Oxalsäure und längerem Stehen Alkaloide Ausscheidungen von oxalsauren Salzen, während die Ptomaine gelöst blieben. Zur Trennung flüchtiger Ptomaine destillirt man die sauren Auszüge mit Magnesia.

Nach alledem ist es eine selbstverständliche Forderung, dass nur mehr krystallisirte Substanzen, reine chemische Individuen, zu forensischen Zwecken heranzuziehen sind. Das ist beim Strychnin eine leicht zu lösende Aufgabe, da es sich relativ gut trennen lässt und sich ausserdem durch seine leichte Krystallisirbarkeit selbst aus dünnsten Lösungen auszeichnet. An dem rein dargestellten Körper kann man dann durch Prüfung der Krystallisationsform bereits eine vorläufige Vermuthung für Strychnin erhalten. Dasselbe hat die Form farbloser, stark lichtbrechender, bei Beobachtung im polarisirtem Licht auffallend hellgrünlich leuchtender, radiär zu Büscheln angeordneter Nadeln

1) Viertelj. f. gerichtl. Med. N. F. 1886. Bd. 44. S. 208.

2) Husemann, s. Eulenburg.



[Strassmann[1]]. Die mit diesen Krystallen darauf vorgenommenen chemischen und physiologischen Reactionen können in foro als einwandsfrei betrachtet werden.

Dass die Ptomaine bei Beobachtung aller Charakteristica die Erkennung des wirklichen Sachverhaltes nicht stören können, beweist der Fall von Paul[2]). Ein viermonatliches Kind war infolge einer Abkochung von Mohnköpfen unter den Zeichen der Morphiumvergiftung gestorben. Bei der Section fanden sich Theilchen von Mohnköpfen vor, aber Opiumalkaloide wurden nicht gefunden; wohl dagegen nach Stas-Otto sehr wenig einer amorphen, bräunlichen Substanz von anhaltend bitterem Geschmack, welche ausser den allgemeinen Alkaloidreactionen auch die speciellen des Strychnins ergab. Die Sachverständigen sprachen sich bestimmt für Morphiumvergiftung aus und brachten die Substanz mit den Selmi'schen Ptomainen in Verbindung. Die zur Begutachtung hierüber aufgeforderten Gerichtschemiker konnten nun aus käuflichen Mohnköpfen denselben Rückstand mit dem gleichen Verhalten gewinnen. Leider wird die physiologische Reaction nicht angegeben.

XV. Andere Nachweise des Strychnins.

Eine eigenthümliche Form des Strychninnachweises hat Letheby zuerst angegeben, indem er den galvanischen Strom zur Hervorrufung der Reaction verwandte. Wenn man einen Tropfen Strychninlösung 1 : 10—20 000 auf einem Platinbleche verdunsten lässt, den trockenen Flecken mit conc. Schwefelsäure befeuchtet und nun den positiven Pol einer galvanischen Batterie mit dem Platinbleche verbindet, den negativen Pol aber mit der Säure in Berührung bringt, so entsteht sofort die violette Farbenreaction. Dieser Nachweis wird auch von Böcker[3]) angeführt, scheint aber praktische Verwendung nicht gefunden zu haben.

Brasche[4]) versuchte, nachdem andere vorangegangen, zuerst die Spectroskopie in grossem Umfange für den Nachweis der Alkaloide nutzbar zu machen, da die Spectralreaction bei positivem Ausfall absolute Sicherheit gewährt. Nun hat Strychnin ein charakteristisches Spectrum. So lange die Farbe der Reaction noch intensiv blauviolett ist, zeigt sich eine deutliche Absorption von Wellenlänge $\lambda = 478$ —

1) Lehrb. S. 494.
2) Prager med. Wochenschr. 1893. S. 197.
3) Die Vergiftungen etc. Iserlohn 1857.
4) Diss. Dorpat 1891.



610 μ, sobald die Färbung in Roth und zum Schluss in Orange übergeht, ändert sich auch die Absorption in $\lambda = 478 - 524\ \mu$ und bleibt so mehrere Stunden unverändert. Diese Spectralreaction des Strychnins ist aber nicht empfindlich genug. Sie war bereits nicht mehr zu erhalten, wenn die Farbenreaction des Strychnins noch mit blossem Auge deutlich zu erkennen war. Sie dürfte daher, zumal angesichts der specifischen chemischen Reaction, zu entbehren sein.

XVI. Strychnin und Bakterien.

Mit dem Ausbau der Lehre von den pathogenen Bakterien und besonders seit der Darstellung der Bakterientoxine musste natürlich der Frage näher getreten werden, wie sich die Pflanzenalkaloide zu denselben und in Verbindung mit ihnen verhalten z. B. Strychnin und Tetanusgift. Ottolenghi unterzog zuerst die Wirkung der Bakterien auf die Toxicität der Alkaloide, speciell des Strychnins, einer näheren Prüfung. Die Versuche wurden angestellt mit verschiedenen aus Leichen isolirten Saprophyten und Bacterium coli, deren Culturen mit Strychnin vergiftet wurden. Es zeigte sich, dass alle Versuchsthiere, denen Aufschwemmungen solcher Culturen injicirt wurden, ausser der typischen Strychninwirkung eine tiefe Niedergeschlagenheit erkennen liessen. In den ersten 3—20 Tagen der Entwicklung solcher mit Strychnin vergifteter Culturen erfuhr die Toxicität des Giftes eine erhebliche Steigerung, dann erfolgte aber eine Abnahme, so dass die Toxicität am 38. Tage auf die Hälfte, am 77. Tage auf ein ¼ gesunken war. — Ottolenghi glaubte nun, dass die in den ersten Tagen erzeugten Toxine die Thiere für die Wirkung des Strychnins empfindlicher machen, daher die scheinbare Steigerung der Toxicität des Strychnins, und vergleicht dieses Verhalten mit der gleichzeitigen Wirkung mehrerer Bakterien, der auch ihre einzelnen Wirkungen zu multipliciren vermag. Ottolenghi zieht daraus den Schluss, dass auch im lebenden Körper bei Anwesenheit von Bakterien und ihren Toxinen die Wirkung einer bestimmten Menge eingeführten Strychnins eine intensivere sei und erklärt hiermit die Erscheinung der Idiosynkrasie. Man kann so leicht bei verbrecherischen und zufälligen Vergiftungen die Menge des genommenen Strychnins für grösser halten, als sie in Wirklichkeit war und so zu irrthümlichen Anschauungen gelangen.

---

1) Viertelj. f. gerichtl. Med. 3. F. 1896. Bd. XII.



Ottolenghi berichtet über die Arzneivergiftung einer Frau mit Strychnin, während sie gleichzeitig an Malaria litt, obgleich sie gar keine grosse Dosis erhalten hatte, und bezeichnet diesen Fall als beweisendes Paradigma für seine Ansicht. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diesen Versuchen Ottolenghi's speciell zur Beurtheilung von Arzneivergiftungen eine gewisse Bedeutung nicht abzusprechen ist.

Die spätere Verminderung der Toxicität des Strychnins weiss Ottolenghi nicht völlig aufzuklären; es handle sich vielleicht um wirkliche Aufzehrung oder auch um unbekannte moleculäre Veränderungen. Die Thatsache selbst lasse jedoch auf eine von den Saprophyten ausgeübte, gar nicht gleichgültige Wirkung in der Leiche schliessen.

Leider hatte es Ottolenghi unterlassen zu untersuchen, ob mit der Veränderung der Toxicität des Strychnins auch eine Aenderung in der Sicherheit der chemischen Reaction des Giftes verbunden war. Und doch ist die Möglichkeit des chemischen Nachweises des Strychnins bei Gegenwart von Bakteriengiften, zumal des Tetanustoxins von fundamentalster Bedeutung. Ipsen[1]) konnte nun aus mit Strychnin vergifteten Tetanusculturen regelmässig das Strychnin wieder nachweisen. Auch der Thierversuch gab in 15 Fällen das Resultat, dass in jedem Falle bei gleichzeitiger Tetanusinfection und Strychninvergiftung in der Leiche das Strychnin chemisch, mikroskopisch und physiologisch sicher nachgewiesen werden konnte. Endlich gelang es Ipsen, auch aus strychninvergifteten Culturen von Cholera, Typhus, Milzbrand und Diphtherie das Alkaloid sicher darzustellen.

Endlich hat Ehrlich[2]) darauf hingewiesen, dass Toxine und Alkaloide sich deutlich durch ihre Eigenschafen von einander unterscheiden lassen. Die Toxine sind nicht nur durch ihre Labilität, sondern hauptsächlich durch die nur ihnen eigene Incubationszeit vor Eintritt der eigentlichen Wirkung und durch die Antitoxinbildung ausgezeichnet. Die Fähigkeit der Antitoxinbildung kommt keinem der Pflanzenalkaloide zu. Die Angaben über antitoxische Sera gegen Pflanzenalkaloide wie z. B. von Peyrand (1890) und Lussini (1897) für Strychnin behauptet wurde, beruhen auf Irrthum (Goldscheider, Brunner [a. a. O.]).

---

1) Viertelj. f. gerichtl. Med. 3. F. 1895. Bd. X.

2) a. a. O.



XVII. Nachkrankheiten.

Wie wir sahen, geht die Strychninvergiftung, falls sie nicht innerhalb kurzer Zeit tödtlich verläuft, bald in völlige Genesung über. Die Patienten erholen sich im Allgemeinen schnell, haben höchstens noch einige Tage Schwere und Ziehen in den Beinen und allgemeine Müdigkeit, aber intensivere Nachwirkungen pflegt die Strychninvergiftung nicht zu haben. Immerhin kommen Ausnahmen nicht so sehr selten vor. Es scheint vorzukommen, dass sich an die acute Vergiftung eine Art von chronischem Strychnismus und andere Beschwerden anschliessen. Bei Thompson's (l. c.) Patientin blieben die Zuckungen und ein leichter Trismus noch 4 Wochen bestehen neben hochgradiger allgemeiner Schwäche. Barthélémy's (l. c.) Selbstmörder behielt eine leichte Lahmheit der rechten Hüfte, die nachschleppte, und Schmerzen im Kreuz. Am wenigsten scheinen die Nieren der Wirkung des Strychnins widerstehen zu können. Honigmann's und Terrien's Patienten bekamen beide im Anschluss an die Vergiftung Nephritis mit Albuminurie und Hämaturie, die Tage lang urämische Erscheinungen zur Folge hatte. Bei Habel folgte Hämoglobinurie. Sehr ungewöhnliche Folgezustände berichtet Darabseth[1]) bei einer Selbstvergiftung. Ein Mann, der 1892 von einer Strychninvergiftung gerettet wurde und sich nach seiner Rettung ganz gesund fühlte, bekam 8 Monate später Schmerzen in Beinen und Rücken, die sich steigerten, bis 1895 Krämpfe auftraten, die nicht so stark waren, wie bei der Strychninvergiftung. Er klagte ausserdem über eine Reihe von nervösen Erscheinungen, besonders abnormen Sensationen der Haut. Der Deltoides der einen Seite und die tiefen Nackenmuskeln waren in steter Contraction; erst nach mehrmonatlicher Behandlung hörten die Krämpfe auf. Leider wurde der Harn nicht auf Strychnin untersucht. Am wahrscheinlichsten erklären sich meines Erachtens die auffallenden Erscheinungen durch die Annahme von Hysterie.

Ob die Strychninvergiftung auch bei Menschen Diabetes verursachen kann, ist bis jetzt noch nicht beobachtet worden. Gürtler[2]) fand, dass bei Fröschen, Gerloff[3]), dass bei jungen Hunden auf Strychninvergiftung fast regelmässig Glykosurie eintrat.

Bezüglich des chronischen Strychnismus ist bereits früher auf die

1) Lancet. 1897. I., 876.
2) Diss. Königsberg 1886.
3) Diss. Kiel 1888.



Beobachtungen von Strychnophagie Seitens Thompson's und Lawson's (s. Cap.) hingewiesen worden. Nimmt man hierzu die Gefahr der Entstehung einer Apoplexie bei Arteriosklerotischen durch Gebrauch von freihändig verkauftem strychninhaltigem Syrup (Easton's, Fellow's Syrup) (Lachlan Grant), sowie den von Jonas berichteten Fall der zufälligen Vergiftung eines Kindes durch denselben Fellow's Syrup, so ist es sicherlich angebracht, die Aufmerksamkeit der zuständigen Behörden auf diese und ähnliche Präparate zu lenken, die auf dem Wege der Reclame auch bei uns Eingang zu finden scheinen.

XVIII. Doppelvergiftungen.

Es wäre schliesslich noch die Frage der Doppelvergiftung zu erwägen, da dieselbe eventuell forensische Bedeutung erlangen kann. Wenn nach einer Vergiftung, die unter den Symptomen der Strychninvergiftung in wenigen Stunden tödtlich verläuft, bei der chemischen Untersuchung der Leiche ausser Strychnin noch Spuren von Arsen (Wolff a. a. O., Lesser [2 Fälle]) gefunden werden, oder wenn in dem strychninvergifteten Backwerk, an dessen Genuss der Vergiftete gestorben ist, noch geringe Mengen Phosphor nachgewiesen werden, so giebt natürlich der Sachverhalt bezüglich der Todesursache zu Zweifeln keinen Anlass. Denn weder Arsen noch Phosphor tödten in so kurzer Zeit und unter solchen Symptomen. Immerhin käme bei Morden der Verdacht in Frage, ob nicht der tödtlichen Strychninvergiftung ein missglückter Versuch mit dem anderen Mittel vorausgegangen wäre. Das könnte natürlich gerichtsärztlich nur durch den Befund entsprechender Veränderungen in der Leiche bewiesen werden.

Grössere Bedeutung als solchen Befunden ist dem Nachweise von Strychnin in Leichen beizumessen, die nicht unter den exquisiten Zeichen des Strychnismus gestorben sind, da ja das Strychnin schon in sehr kleinen Gaben die meisten anderen Gifte an Wirksamkeit übertrifft. Als Beispiel können hier zwei Medicinalvergiftungen bei Lesser (a. a. O.) dienen, die beide nach Einnahme einer Mischung von Opium und Nux vomica (Choleratropfen) tödtlich endeten. In dem ersten Falle wurden Spuren Strychnin aus Magen mit Inhalt und Speiseröhre gewonnen; da aber ziemlich genau nachgewiesen werden konnte, wie viel Tropfen die Person genommen hatte, und sie ausserdem unter den Zeichen der Morphiumvergiftung gestorben war, war kein Zweifel möglich. In dem zweiten Falle dagegen waren unbestimmte Quantitäten der Mischung eingeführt, der Tod erfolgte unter Krämpfen mit



Bewusstlosigkeit und Erbrechen. In dem ersten und zweiten Magen fand man Spuren von Strychnin und Opiumalkaloiden. Welches Gift hier den tödtlichen Ausgang verursacht hatte, kann natürlich nicht entschieden werden. Dagegen ist ein dritter Fall Lesser's ganz eindeutig. Bei einer Phosphorvergiftung, bei der sich schon 2 Stunden p. m. unerträgliche Phosphordämpfe aus der Leiche entwickelten, fand sich ein Strychninweizenkorn, nach dessen Entfernung aber kein Strychnin nachzuweisen war. Zur Vergiftung eines Erwachsenen mit Strychninweizen gehören aber nach Bischoff ca. 100 g.

Doppelvergiftungen mit Strychnin und Arsen kamen zwei Mal vor. Herapath[1]) berichtet über einen Fall, bei dem die Symptome Uebelsein, Erbrechen, Angst und endlich tonische Krämpfe waren. Strychnin und Arsen konnte im Erbrochenen, im Magen und auch in der Leber nachgewiesen werden. Der tödtliche Ausgang war durch das Strychnin verursacht, ebenso wie in dem Falle von Abegg (a. a. O.), der unter allen Zeichen der Strychninvergiftung starb. Bei der Section wurde im Magen und Darm viel Arsen gefunden, schliesslich auch sehr wenig Strychnin. Jedoch fanden sich in der Leiche keine Zeichen der Arsenwirkung.

Zuweilen kann es fraglich werden, ob der tödliche Ausgang oder die Nachwirkungen der Vergiftungen Folgen des Strychnin oder der therapeutisch angewandten Mittel sind. So behaupteten die Vertheidiger in dem Mordprocess Preitner's (l. c.), dass die vergiftete Frau gar nicht an Strychnin, sondern an dem angewandten Morphium gestorben sei, was allerdings von den Sachverständigen mit Erfolg widerlegt werden konnte. Lesser erwähnt einen Selbstmord mit Strychnin, bei dem etwa 10 Min. ante mort. der Person eine unbestimmte Quantität einer 1,78 proc. Lösung von Cupr. sulfur. in den Mund gegossen wurde. Erbrechen erfolgte nicht. Bei der Section wurde im Magen mit Inhalt 0,1446 Cupr. sulfur.; im Dünndarm und Inhalt 0,075, Spuren von Kupfer in Leber, Milz, Nieren, Herz, Blut und Lungen gefunden. Die Maximaldosis des Cupr. sulf. ist 1,0 pro dos., die letale Dosis nach v. Jaksch 10—20 gr. — v. Boeck[1]) berichtet einen Fall (Houghton), der mit sehr viel Nicotin und viel Tabak behandelt wurde und der mehrere Monate grosse Schwäche und Zittern behielt. Es bleibt fraglich, ob diese Erscheinungen vom

1) Virchow-Hirsch. 1866. I., 330.
2) a. a. O. S. 479.



Strychnin oder Nicotin herrührten. — Alle Fälle beweisen einerseits, dass bei Doppelvergiftungen dem Strychnin die grössere Bedeutung zukommt, dass aber wohl immer nur die Symptome in vivo entscheiden können und wenn diese nicht ausgeprägt sind, die Sachlage unentschieden bleiben muss.

Zusammenfassung.

Die Strychninvergiftung gehört nach allen Richtungen zu den bestgekannten und besterforschten Vergiftungen.

Die Eigenschaften des Giftes und die charakterischen Symptome seiner Wirkung gewährleisten die Möglichkeit einer Entdeckung bezw. des Beweises der Strychninvergiftung oft schon ohne den Nachweis des Alkaloids in der Leiche.

Die Thatsache, dass das Strychnin im Organismus nicht zersetzt wird, seine hochgradige Widerstandsfähigkeit gegen Fäulniss, seine relativ leichte Trennung von fremden Beimengungen (Ptomainen, Toxinen etc.) machen die Wiedergewinnung des Giftes aus den Leichentheilen selbst bei nach längerer Zeit exhumirten Leichen mit den heutigen Methoden fast sicher.

Die leichte Reindarstellung, die ziemlich gut differencirte Krystallform, die charakteristische physiologische Reaction unterstützen und ergänzen den specifischen chemischen Nachweis, der durch eine sehr empfindliche, gut ausgeprägte Farbstoffreaction mit Sicherheit zu erbringen ist.

Es kann Fälle geben, in denen ihres Verlaufs wegen an eine Strychninvergiftung nicht gedacht werden kann, besonders die Fälle ohne Tetanus mit apoplektischem Tod oder durch allgemeine Lähmung; solche Fälle sind ausserordentlich selten.

Bei nicht tödtlichen Vergiftungen mit tetanischen Erscheinungen ist neben dem etwa Erbrochenen dem Harn die grösste Beachtung zu schenken.

Die Entdeckung und der Nachweis einer Strychninvergiftung wird nur in den seltensten Fällen und unter aussergewöhnlich ungünstigen Umständen nicht gelingen.

Das Strychnin ist ein wirksames Abortivmittel. Die zugleich auftretenden allgemeinen Vergiftungserscheinungen lassen einen Selbstmordversuch als nächstliegend erscheinen; so dass die Strafverfolgung juristischen Schwierigkeiten unterliegt.



Literaturverzeichniss.

1) Abegg, Ein Fall von Strychnin- und Arsenikvergiftung. Zeitschr. f. klin. Med. Breslau 1859. S. 17.
2) Auerbach, Tod durch Morphiumvergiftung in gerichtlich-medicinischer Beziehung. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. III. XI. Bd. 1896. S. 253 ff.
3) Aufrecht, Ein Fall von Morphiumvergiftung. Deutsche med. Wochenschr. 1877. S. 453.
4) Aerztl. Mittheilungen aus Baden. 1859. S. 1. Vergiftung durch Brechnuss.
5) Barker, Fall von Strychninvergiftung. Friedreich's Blätter. 1866. S. 64.
6) Derselbe, When is the administr. of the sulf. of strychnine contra-indicated during gestation. Philad. Reporter. 1894. II. p. 502.
7) Barthélémy, Empoisonnement volont. par la strychnine. Annal. d'Hyg. p. et méd. leg. 1885. I. 130.
8) Bell, Malaria oder Strychninvergiftung? Memorabilien. Heilbronn 1884. S. 396.
9) Beenen, Einiges über die Wirkung des Strychnins. Diss. Greifswald 1873.
10) Benjamin, Ueber Vergiftungen. Charité-Annalen 1899.
11) Betz, Randbemerkungen zu einer Strychninvergiftung. Memorabilien. Heilbronn 1882. S. 321.
12) Biernacki, Ueber die Einwirkung des Strychnins auf das Grosshirn. Therap. Monatsh. 1890. S. 383.
13) Bischoff, Ueber Ptomaine. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. N. F. 1886. 44. Bd. S. 208.
14) Blumenbach, Verhandlungen der Gesellschaft praktischer Aerzte zu Riga. St. Petersb. med. Wochenschr. 1890. S. 218.
15) Blumhardt, Fall von Vergiftung durch Strychnin. Med. Corr. d. württemb. ärztl. Vereins. 1837. VII. S. 1.
16) von Boeck, Intoxicationen mit giftigen Pflanzenbestandtheilen. v. Ziemssen's Handb. d. spec. Pathol. u. Ther. 15. Bd. 2. Aufl. 1881.
17) Böcker, Die Vergiftungen in forensischer und klinischer Beziehung. Iserlohn 1857.
18) Bongers, Ueber die lähmende Wirkung des Strychnins. Arch. f. Physiol. Leipzig 1884. S. 331.
19) Bonnet, Suicide à l'aide des gouttes amères de Beaumé. Annal. d'Hyg. publ. 1897. II. 184.
20) De l'empoisonnement p. l. strychnine. Ref. Virchow-Hirsch's Jahresber. 1881. I. 562.
21) Brasche, Ueber Verwendbarkeit der Spectroskopie zur Untersuchung der Farbenreactionen etc. Diss. Dorpat 1891.
22) Brieger, Ueber Ptomaine. I.—III. Theil. 1885—86.
23) Brunner, Strychninvergiftung und Wundstarrkrampf. Fortschr. d. Med. 1898. S. 365.
24) Buchner, Bericht über die Leistungen im Gebiete der gerichtlichen Toxikologie im Jahre 1861. Friedreich's Blätter. 1863. I. 58.
25) Derselbe, Bericht über das Jahr 1867. Ebendas. 1868. S. 401.



26) Carreras-Aragò, Vergiftungserscheinungen etc. Centralbl. f. prakt. Augenheilkunde. 1880. IV. 113.
27) Casper, Eine Strychninvergiftung. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. N. F. I. 1. 1864.
28) Casper-Liman, Praktisches Handbuch der gerichtlichen Medicin. 5. Aufl. 1871 und 8. Aufl. 1889.
29) Caussé et Bergeron, Contrib. à l'étude de l'empois. p. l. strychnine. Ref. Virchow-Hirsch's Jahresber. 1878. I. 485.
30) St. Clair Gray, Mittheilungen über 143 aus der Literatur zusammengestellte Fälle von Strychninvergiftung. Schmidt's Jahrb. 1873. 160. Bd.
31) Cloëtta, Ueber das Auffinden von Strychnin im thierischen Körper. Virch. Arch. 1866. 35. Bd.
32) Cohn, Ein Fall von Strychninvergiftung mit glücklichem Ausgang. Therap. Monatsh. 1887. S. 488.
33) Coote, Symptoms of poisoning following the adm. of a small d. of strychnine. Brit. med. Journ. 1867. II. 513.
34) Corin, Zur Lehre der Erstickungsekchymosen. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 3. F. XI. Bd. 1896.
35) Darabseth, Some unusual after-effects of strychnine-poisoning. Lancet. 1897. I. 876.
36) Dehler, Beitrag zur Behandlung des Tetanus traumat. Münchener med. Wochenschr. 1901. No. 36.
37) Denys, Zur Kenntniss der Wirkung des Strychnins. Arch. f. experiment. Pathol. 20. Bd. 1886.
38) Dixon, Intermeningeal spinal haemorrhage simulating strychnine-poisoning. Lancet. 1879. I, 333.
39) Dragendorff, Bemerkungen in Bezug auf d. Nachweisb. des Strychnins in verwesenden Cadavern. Virch. Arch. 1879. 76. Bd. S. 373.
40) Derselbe, Die gerichtlich-chemische Ermittelung von Giften in Nahrungsmitteln etc. 3. Aufl. Göttingen 1888.
41) Ebner, Ueber die Wirkung der Apnoe bei Strychninvergiftung. Dissert. Giessen 1870.
42) Ehrlich, Ueber Toxine und Antitoxine. (Rede vom XIII. internat. Congr. Paris.) Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1900. S. 786.
43) Emmert, Der Criminalprocess Demme-Trümpy. Wien 1866.
44) Derselbe, Jahrb. f. gerichtl. Medicin. Leipzig 1900.
45) Derselbe, Vergiftungserscheinungen und Strychninjection. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1880. IV. 179.
46) Fagerlund, Vergiftungen in Finnland in den Jahren 1880—1893. Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medicin. 3. F. VIII. Bd. 1894.
47) Falck, Intoxicationen. Virchow's Handbuch d. spec. Pathol. u. Therapie. Erlangen 1855.
48) Derselbe, Toxikologische Studien über das Strychnin. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin. N. F. 20. u. 21. Bd. 1874.
49) Derselbe, Die Wirkung des Strychnins. Volkmann's Samml. ger. Med. 25. 1874.



50) Derselbe, Brucin und Strychnin. Eine toxikologische Parallele. Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Med. N. F. 23. Bd. 1875.
51) Derselbe, Ueber den Einfluss des Alters auf die Wirkung des Strychnins. Pflüger's Archiv. 34. Bd. 1884.
52) Derselbe, Beitrag zum Nachweis des Strychnins. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F. 41. Bd. 1884.
53) Derselbe, Zur Strychninvergiftung der Vögel. Centralbl. f. d. medicin. Wissensch. 1899. No. 29.
54) Falk, F., Spasmus glottidis bei gewaltsamen Todesarten. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin. N. F. 16. Bd. 1872.
55) Falk und Otto, Zur Kenntniss entgiftender Vorgänge im Erdboden. Ebendas. 3. F. II. und III. Bd. 1892.
56) Fohr, Vergiftungszufälle durch zu grosse Gaben Strychnin. Zeitschr. f. rationelle Med. 1844. I. 468.
57) Focke, Ueber den Tod durch Tetanus in gerichtlich-medicinischer Beziehung. Vierteljahrrschr. f. gerichtl. Medicin. 3. F. XVII. Suppl. 1899.
58) von Franqué, Vergiftung mittels Strychnin. Med. Jahrb. f. d. Herzogth. Nassau. 1846. IV. 296.
59) Friedreich's Blätter. 1851. V. 58 und 1957. II. 77.
60) Führer, Tödtung eines neugeborenen Kindes etc. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F. 25. Bd. 1876.
61) Garnier, Empoisonnement p. l. strychnine. Annal. d'Hyg. 1890. II. 501.
62) Gay, Ueber die Vertheilung des Strychnins in d. centr. Nervensystem. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1867. No. 4.
63) Gerloff, Beitrag zum Strychnin-Diabetes. Diss. Kiel 1888.
64) Glax, Ein Fall von Strychninvergiftung mit Ausgang in Heilung. Sitzungsberichte d. Vereins der Aerzte in Steiermark. 1872.
65) Gorochzeff, Versuche mit Strychnin. Deutsche Klinik. 1874. S. 316.
66) Green, A cause of recovery after the inject. of a large dose etc. Lancet. 1898. I. 1682.
67) Grützner, Beitr. zur Physiologie der Harnsecretion. Pflüger's Archiv. 1875. XI. Bd.
68) Gürtler, Der Strychnindiabetes. Diss. Königsberg 1886.
69) Habel, Ein Fall von Strychninvergiftung. Münch. med. Woch. 1898. I.
70) Haberda, Ueber die postmortale Entstehung von Ekchymosen. Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medicin. 3. F. XV. 1898.
71) Harnack und Hochheim, Temperaturerniedrigende Wirkung krampferregender Gifte. Zeitschr. f. klin. Med. 1894. 25. Bd.
72) Haw, Strychnine-poisoning a. its det. i. exhum. bodies. Lancet 1899. II. 835.
73) Helwig, Das Mikroskop in der Toxikologie. Mainz 1865.
74) Henry, Thomas J., A case of strychnine poison. etc. Lancet. 1893. I. 650.
75) Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 8. Aufl. 1897.
76) Derselbe, Die forensisch wichtigsten Leichensch. Vierteljahrsschr. für gerichtl. Medicin. N. F. 1876. 25. Bd.
77) Honigmann, Beitrag zur Kenntniss der Strychninvergiftung. Deutsche med. Wochenschr. 1889. S. 435.



78) Hunter, Case of strychnine poison. complicated with heart dis. Med. Times and Gaz. 1867. II. 5.
79) Husemann, Die Symptome der Vergiftung mit Strychnin etc. Reil's Journal f. Pharmakodynamik etc. 1856. I. 469.
80) Derselbe, Handbuch der Toxikologie. 1862.
81) Derselbe, Verbreitung der Krampfgifte und ihr physiologischer Nachweis. Arch. f. Pharmacie. 3. R. XI. 193. 1877.
82) Husemann und Hilger, Die Pflanzengifte in chemischer, pharm. etc. Hinsicht. 2. Aufl. II. Bd. 1884.
83) Husemann, Ptomaine. Art. in Eulenb. Real-Encykl. 3. Aufl. 19. Bd. 1898.
84) Ipsen, Untersuchungen über das Verhalten des Strychnins im Organismus. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin. 3. F. IV. Suppl. 1892.
85) Derselbe, Untersuchungen über die Bedingungen des Strychninnachweises bei vorgeschrittener Fäulniss. Ebendas. 3. F. VII. 1894.
86) Derselbe, Zur Differentialdiagnose von Pflanzenalk. und Bakteriengiften. Ebendas. 3. F. X. 1895.
87) v. Jaksch, Die Vergiftungen. Nothnagel's Spec. Path. u. Ther. I. 1897.
88) Jonas, Strychninvergiftung d. Syr. hypophosph. Fellow. Aerztl. Sachverständigen-Zeitung. 1900. No. 25.
89) Kionka, Die Aenderungen der Eigenwärme während der Strychninvergiftung. Fortschr. d. Med. 1898. S. 941.
90) Klinger, Experimentelle Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse bei acuten Vergiftungen etc. Friedreich's Blätter. 1878.
91) Köllicker, Physiologische Untersuchungen über die Wirkungen einiger Gifte. Virchow's Arch. X. 1856.
92) Kobert, Ueber Ptomaine. Schmidt's Jahrb. 1884. 201. Bd. S. 3.
93) Derselbe, Lehrbuch der Intoxikationen. 1893.
94) Kratter, Abscheidung von Strychnin durch den Harn. Wiener medic. Wochenschr. 1882. S. 214.
95) Derselbe, Ueber die Bedeutung der Ptomaine für die gerichtliche Medicin (Rede vom intern. Congr., Berlin 1890). Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. N. F. 53. Bd. 1890.
96) Krell, Ueber die Abscheidung des Strychnins aus dem Mageninhalt eines Selbstmörders. Vierteljahrschr. f. d. pract. Heilk. 1857. IV. 97.
97) Lachlan Grant, Strychn. as a factor in causing cerebral haemorrh. Lancet. 1900. I. 1204.
98) Lancet. 1892. I. 1375. (Poisoning by strichn.)
99) Ebenda. 1896. I. 135. (A cortly mistake.)
100) Ebenda. 1897. II. 1135. (Citrate of iron and strychnin. mistaken for etc.)
101) Ebenda. 1898. I. 1628. (The trial of Walter Horsford.)
102) Ebenda. 1899. II. 901. (The death of Mr. Dick.)
103) Ebenda. 1900. II. 1320. (The dangers of strychnine.)
104) Lange, Fall von Strychninverg. Berliner klin. Wochenschr. 1870. S. 131.
105) Langgaard, Strychnin. Art. in Eulenburg's Real-Encyklop. 1900.
106) Lau, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Strychnins. Diss. Kiel 1886.



107) Lawson, Peculiar respiratory disorder produced by the habitual use of str. Brit. med. journ. 1898. II. 1927.
108) Lobbin, Verkehr mit Heilmitteln und Giften etc. Berlin 1900.
109) Lesser, Atlas der gerichtlichen Medicin. I. 1884. II. 1892.
110) Derselbe, Ueber die Vertheil.einiger Gifte im menschlichen Körper. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 3. F. XV. Bd. 1898.
111) Leube, Untersuchungen über Strychninwirkung etc. Archiv für Anatomie, Physiol. und wiss. Med. 1867. S. 629.
112) von Leube, Specielle Diagnose der inneren Krank. 5. Aufl. 1898.
113) L. Lewin, Die Pfeilgifte. Virchow's Archiv 138. Bd. 1898.
114) Derselbe, Lehrbuch der Toxikologie. 2. Aufl. 1897.
115) Derselbe, Die Fruchtabtreibung durch Gifte und and. Mittel. Berlin 1899.
116) Lindt, Ueber den mikrochemischen Nachweis im Brucin und Strychnin. Zeitschr. für wissensch. Mikroskopie. 1884. I. 237.
117) Lion, Ueber Strychninvergiftung. Deutsche Klinik 1863. S. 385.
118) v. Liszt, Lehrbuch des deutschen Strafrechts. 8. Aufl. 1897.
119) Lüdicke, Tannin als Gegenmittel gegen Strychnin. Schmidt's Jahrbücher. 35. Bd. S. 33. 1842.
120) Mangold, Ein Fall von Strychninvergiftung. Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 30.
121) Mashall Hall, Physiol. Nachweis von Strychnin. Casp. Vierteljahrsschr. für ger. Med. XIV. 1858.
122) Maschka, Bericht über die vom 1. 9.—1. 12. 1856 vorg. gerichtsärztlichen Unters. Vierteljahrsschr. f. pract. Heilk. Prag 1857. III. 95.
123) Derselbe, Vergiftungsprocess Demme-Trümpy. Ebenda 1865. II. 69.
124) Derselbe, Vergiftung mit Strychnin. Samml. gerichtsärztlicher Gutachten der Prager med. Facultät. 1867. III. 280.
125) Derselbe, Beitrag zur Lehre von der Vergift. I. 3 Vergift. mit Strychnin. Vierteljahrsschr. f. pract. Heilk. 1867. IV. 19.
126) Masing, Beiträge für den gerichtl.-chem. Nachweis des Strychnins und Veratrins in thier. Flüssigk. und Gew. Diss. Dorpat 1868.
127) Mayer, Ueber die Einwirkung des Strychnins auf das vasomorische Nervencentrum. Sitzungsber. der Kaiserl. Akad. der Wissensch. zu Wien. 1871. 64. Bd. 657.
128) Medical Times et Gazette. 1872. I. 71. (The Brighton poisoning case.)
129) J. Meyer, Einige Versuche über Strychninvergift. etc. Diss. Bern. 1864.
130) Meyer, Ueber die Natur des durch Strychnin erzeugten Tetanus. Zeitschr. f. rationelle Med. 1846. I. 257.
131) Le Méhauté, De l'emp. p. l. strychnine en médecine judiciaire. Refer. Therap. Monatsh. 1888. S. 445.
132) Meihuizen, Ueber den Einfluss einiger Substanzen auf die Reflexerregbarkeit etc. Pflüger's Archiv VII. 1. 1873.
133) Meltzer, An experim. study of the absorpt. of strychnine in the different sections of the alimentary canal of dogs. Schmidt's Jahrb. 1900. No. 6.
134) Mittenzweig, Mord durch Strychninweizen. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1889. S. 257.



135) Morton, Strychnia poisoning during the fifth month of pregnancy; recovery. Lancet 1881. I. 578.
136) Mosso, Einfluss des Nervensystems auf die thierische Temperatur. Virchow's Archiv. 106. Bd. 1886.
137) Nothnagel und Rossbach, Handb. der Arzneimittellehre. 7. Aufl. 1894.
138) Oeffinger, Die Ptomaine oder Cadaveralkaloide. Wiesbaden 1885.
139) Orfila, Lehrbuch der Toxikologie. Deutsch von Krupp. 1853.
140) Ott, A case of strychnine-poisoning. The medical News. 1894. II. 270.
141) Otto, Anleitung zur Ausmittelung von Giften. 6. Aufl. 1884.
142) Ottolenghi, Wirkung der Bakterien auf die Toxicität der Alkaloide. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. F. XII. 1896.
143) Palm, Ein Fall von Selbstmord durch Strychnin. Med. Correspondenzbl. d. württemb. ärztl. Ver. 1867. S. 37.
144) Paltauf, Ueber die Beziehungen des Eintritts der Todtenstarre zu versch. Giften. Wiener med. Woch. 1892. No. 14.
145) Paul, Natürlicher Tod? Opiumvergiftung? Strychninvergiftung? Prager med. Woch. 1893. S. 197.
146) Peiper, Alkalimetrische Untersuchungen des Blutes unter normalen und pathologischen Zuständen. Virchow's Archiv. 1889. 116. Bd.
147) Pelikan, Beiträge zur gerichtlichen Medicin, Toxikologie und Pharmakodynamik. Würzburg 1858.
148) Perini et Tarchini-Bonfanti, Due casi di morte instantanea per awelenamento di stricnino. Gaz. med. ital. lombard. 1864. p. 430.
149) Pilkington, Zwo fatal cases of poisoning by strychn. Lancet 1893. I. 1513.
150) Pilz, Ueber den Einfluss verschiedener Gifte auf die Todtenstarre. Dissert. Königsberg 1901.
151) Poulsson, Ueber die lähmende Wirkung des Strychnins. Archiv f. exper. Pathol. 1870. 26. Bd. S. 22.
152) Preitner, Ueber Strychninvergiftung. Diss. Würzburg 1870.
153) Prinzing, Vergiftung mit Strychn. nitr. ohne tödtlichen Ausgang. Med. Corresp. d. württemb. ärztl. Ver. 1889. S. 235.
154) Prollius, Abscheidung des Strychnins in krystallinischer Form aus dem Magen eines vergifteten Hundes. Casp. Viertelj. f. ger. Med. 1860. 18. Bd.
155) Quetsch, Ueber die Resorptionsfähigkeit der menschlichen Magenschleimhaut in normalen und pathologischen Zuständen. Berliner klin. Wochenschr. 1884. S. 353.
156) Ranke, Versuche über die Nachweisbarkeit des Strychnins in verwesenden Cadavern. Virchow's Archiv 1879. 75. Bd.
157) v. Rauenfeld, Ueber die Ausscheidung des Strychnins. Diss. Dorp. 1884.
158) Richter, Die Wirkung des amerikanischen Pfeilgiftes und die künstliche Respir. bei Strychninverg. Zeitschr. f. rat. Med. 1863. III. R. 48. Bd.
159) Rieckher, Beitr. zur Beantwortung der Frage: Wie lange widersteht das Strychnin d. Fäulnissprocess. Neues Jahrb. f. Pharmak. 1868. 29. Bd. I. 1.
160) Roberts, Fall von Strychninvergiftung. Schmidt's Jahrb. 1873. 160. Bd.
161) Röhrig, Experim. Unters. über die Physiol. d. Uterusbewegung. Virchow's Archiv. 1879. 76. Bd.



162) Rose, Der Starrkrampf beim Menschen. Deutsche Chirurgie von v. Bergmann und Bruns. Bd. VIII. 1897.
163) Rossbach, Ueber die feinsten Giftproben. Rossbach's pharmakol. Unters. III. Bd. 1882.
164) Schlagdenhauffen et Garnier, Affaire Martiné. Gaz. des hôpitaux. 1882. p. 697.
165) Schauenstein, Vergiftungen. IV. Theil. Maschka's Handb. der gerichtl. Med. II. Bd. 1882.
166) Schmid, Zwei Fälle von Vergiftungen durch Strychnin. Memorabilien. Heilbronn 1873. S. 30.
167) Schmidt's Jahrb. 1856. 91. Bd. S. 297. Sammelbericht.
168) Schraube, Uebers. neuerer Abhandl. und Mittheil. über Strychninvergift. Schmidt's Jahrb. 1866.
169) Schuchardt, Vergiftungen. I. Theil. Maschka's Handb. d. gerichtl. Med. II. Bd. 1882.
170) Schuler, Note sur un cas d'empoisonnement par la strychnine appliquée au point lacymal etc. Gaz. médicale de Paris. 1861. p. 98.
171) Schultzen, Strychningehalt des Upers tienté. Uebergang des Strychnins in den Harn. Archiv f. Anat., Phys. und wiss. Medicin. 1864. S. 498.
172) Schumacher, Verdacht des versuchten Meuchelmordes durch Vergiftung mit Strychnin. Friedr. Blätter. 1873.
173) Seelheim, Beitr. zur Kenntniss d. Wirk. des Strychnins. Diss. Kiel. 1898.
174) Sonnenschein, Handbuch der gerichtlichen Chemie. Neu bearbeitet von Classen. 1881.
175) Spencer Ferris, Fall von Morphiumvergiftung mit Symptomen der Strychvergiftung. Schmidt's Jahrb. 1873. 157. Bd. S. 18.
176) Shacy Hemenway, Strychninvergiftung, geheilt durch Cannab. indic. Ebenda. 1867. 136. Bd. S. 20.
177) Strassmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. 1895.
178) Derselbe, Die subpleuralen Ekchymosen und ihre Bez. zur Erstickung. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. F. XV. Bd. 1898.
179) Tardieu, Die Vergiftungen in gerichtsärztlicher und klinischer Beziehung. Deutsch von Theile und Ludwig. 1868. Erlangen.
180) Tardieu et Roussin, Considérations nouvelles sur l'empois p. l. strychn. Annal. d'Hyg. 1870. S. 128.
181) Taylor-Seydeler, Die Gifte. 3 Bände. Cöln 1863.
182) Terrien, Un cas d'empois. p. l. strychn. par erreur du pharmacien. Le progrès médical. 1900. II. 177.
183) Thalmann, Zur Aetiologie des Tetanus. Zeitschr. für Hygiene und Infectionskrankh. 33. Bd. S. 387.
184) Theinhardt, Vergiftung durch Strychnin. Wochenschr. für d. gesammte Heilkunde. 1846. S. 143.
185) Thompson, Remarcable case of chronic strychnia poisoning etc. Brit. med. Journ. 1867. II. 250.
186) Thompson, The use and abuse of nux vomica. Ebenda. 1873. II. 428.
187) Tracy E. Waller, Selbstmordversuch mit hoher Dosis Strychnin. Virchow-Hirsch. 1866. I. 330.



188) Tschepke, Vergiftung durch Strychn. nitr., Morph. acet., Aqua amygd. amar. und Inhal. von Chloroform. Deutsche Klinik. 1861. S. 99.
189) Uspenski, Der Einfluss der künstlichen Respiration etc. Archiv für Anat., Physiol. u. wiss. Med. 1868 und 1869.
190) Virchow-Hirsch. 1866. I. Casuistik der Strychninvergiftung.
191) Wachholz, Selbstmord durch Strychnin (angebl. Antipyrinverg.) Unters. über das Wesen der Todtenstarre etc. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. F. VIII. Bd. Supp. 1894.
192) Weyeler und Weyand, Vergiftungen durch Strychnin, durch unvorsichtigen Gebrauch. Wochenschr. f. d. ges. Heilkunde. 1840. S. 389 u. 391.
193) Weyrich, Studien über Strychninvergiftung. St. Petersb. med. Zeitschr. 1869. XVI. 135.
194) Wolff, Einige Fälle von Strychninvergiftung. Diss. Halle 1887.
195) Derselbe, Die Fäulnissgifte in ihrer Bedeutung für den Gerichtsarzt. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1890. S. 397 und 447.
196) Zeitschr. für Medicinalbeamte. 1895. No. 17 (Med.-Vergiftung durch Strychnin) und 1900. S. 574. (Gutachten etc.)
197) Zeitschr. für Staatsarzneikunde. 1860. Beitrag zur Kenntniss der Strychninvergiftung.



5.

Ueber den Tod durch Embolie und den Nachweis desselben an der Leiche vom gerichtsärztlichen Standpunkte aus.

Von

Dr. **Stuelp** in Mülheim (Ruhr).

Wir verstehen bekanntlich unter Embolie die Verstopfung eines Blutgefässes durch von anderen Orten des Gefässsystems her transportirte Körper und wissen, dass die Folgen einer solchen Verstopfung verschieden sind, je nach der Art und Menge des embolischen Materials, nach der Dignität und dem augenblicklichen Kräftezustande des befallenen Organs, sowie nach der Schnelligkeit der Wiederherstellung der Blutcirculation.

Für unser Thema werden von den verschiedenen Embolien nur solche in Berücksichtigung kommen, welche, wenn sie in lebenswichtige Organe (Lunge, Gehirn, Herz und die grossen Gefässe) hinein stattfinden, den Tod veranlassen können; und das sind in der Regel Embolien durch Blutpfröpfe, Fett und Luft[1]).

Aber selbst diese Fälle werden nicht alle die Thätigkeit des Gerichtsarztes beanspruchen, sondern dieselbe wird in der Regel nur dann nothwendig werden, wenn es sich handelt:

---

1) Die Embolien durch Geschwulstpartikel gehören mehr in das Capitel der Metastasen. Bei tödtlichen Embolien der Art wird auch der allgemeine körperliche Zustand ein so geschwächter sein, dass die Embolie höchstens als ein das Ende beschleunigendes Moment angesehen werden kann; Fälle ferner, wie sie Jürgens (50), Zenker (58) und Schmorl (59) erwähnen, wo nach Verletzung der Leber Leberzellenembolie stattfand, haben auch wohl gerichtsärztliches Interesse, sind aber wegen ihrer Seltenheit ohne practische Bedeutung.



a) um die Aufklärung eines schnellen, unerwarteten, räthselhaften Todes, besonders um den Nachweis, dass das Ende nicht etwa in verbrecherischer oder selbstmörderischer Absicht durch andere ebenfalls schnell tödtende Ursachen, z. B. Gifte, erfolgt ist;

b) um ein Strafverfahren gegen einen Dritten, der durch eine Körperverletzung eine Embolie und dadurch den Tod des betreffenden Individuums veranlasst haben könnte;

c) um den Nachweis einer tödtlichen Embolie zum Fundamente für etwaige aus der ursprünglichen Verletzung hergeleitete Entschädigungsansprüche der Rechtsnachfolger an den Schuldigen oder an eine Versicherungsgesellschaft, Berufsgenossenschaft etc.

Steht nun der Gerichtsarzt vor der Entscheidung, zu erklären, dass der Tod eines Menschen durch Embolie bedingt worden ist, so wird er sich folgende Fragen zu beantworten haben:

1. Wie entstehen solche tödtlichen Embolien?
2. Wie gestaltet sich das klinische Bild beim Embolietode?
3. Wodurch wird bei Embolie der Tod herbeigeführt?
4. Welcher Befund an der Leiche berechtigt zu der Erklärung, dass der Tod durch Embolie erfolgt sei?
5. In welchen Fällen ist ein Dritter für den Tod verantwortlich zu machen?

1. Wie entstehen tödtliche Embolien?

Am häufigsten entstehen Embolien durch abgebröckelte Thrombusstücke.

Eine Thrombenbildung, an deren Aufbau sich nach neueren Erfahrungen (von Baumgarten und Zenker [cit. a. Ruge und Hierokles (84)], Schimmelbusch und Ebert [56]) besonders die Blutplättchen betheiligen, findet — wie wir wissen — an allen denjenigen Stellen des Gefässsystems statt, wo krankhafte Veränderungen der Gefässe, insbesondere der Intima, bestehen, und wo die normale Kreislaufsgeschwindigkeit herabgesetzt ist[1]).

Wenn sich ein solcher Thrombus nun nicht organisirt und — so zu sagen — unschädlich gemacht wird, so kann durch mannigfache Veranlassungen ein Stück von ihm abbröckeln.

1) Hierher gehören auch die letzthin von Lichtenstern (88) wieder besprochenen Venenthrombosen bei Chlorose.



Für den Gerichtsarzt kommen besonders Traumen jeder Art in Betracht. Selbst geringfügige Manipulationen an Tumoren, welche zu Thrombosen in ihrer Nachbarschaft führen (Hofmeier [cit. a. Walz] (64): Blosse Untersuchung von Myomen; Dohrn und Schwarz [cit. a. Walz] l. c.: Punctionen, Probeincisionen; Esmarch [2], Krieger [cit. a. Niemeier] (53): Palpiren oder Massiren oberflächlich gelegener Thromben; Nauwerk [77]: Unterbindung der Vena saphena wegen Varicen; Verbandwechel etc.) haben gelegentlich Veranlassung dazu gegeben.

Das abgebröckelte Stück — jetzt Embolus genannt — wird von dem Blutstrom (gewöhnlich in seiner Stromrichtung, in seltenen Fällen dieser entgegengesetzt (retrograder Transport, v. Recklinghausen [47], Ernst [78]; parodoxe oder gekreuzte Embolie, Eulenburg [67]) mit fortgerissen, bis es in einem Gefässe, dessen Caliber zn klein ist, stecken bleibt.

Stammt der Embolus, wie in der Mehrzahl der Fälle, aus dem Venensystem, so wird er, da das Herz, wie Virchow (1) schon 1846 gezeigt hat[1]), ihn anstandslos passiren lässt, in der Lungenarterienbahn festgehalten, wenn nicht einer jener seltenen Fälle von offengebliebenem Foramen ovale oder perforirter Herzscheidewand vorliegt (Tüngel [12], Cohnheim, cit. a. Walz, l. c.).

Je nach seiner Grösse wird er nun den Stamm der Art. pulmonalis, einen Haupt- oder Nebenast, oder einen kleinen Zweig plötzlich mehr oder weniger verstopfen, wobei zu erwähnen ist, dass ein nicht vollständiger Embolus durch weitere Anlagerungen von Blutgerinnseln oder nachfolgende Emboli zu einem vollständigen werden kann, und dass mehrere hinter einander folgende Emboli verschiedene Aeste der Lungenarterie verstopfen können.

Eine grosse Anzahl von Beobachtungen hat nun gelehrt, dass ein Verschluss des Stammes der Lungenarterie (Virchow [1, 5], Cohn [4], Walz l. c., Landgraf [65] u. A.) oder eines Hauptastes (Virchow l. c., Cohn l. c., Mahlendorf [19], Walz l. c., Landgraf l, c. u. A.) oder mehrerer Nebenäste (Güterbock [29], Niemeyer l. c. u. A.) genügt, um den tödtlichen Ausgang plötzlich oder in allerkürzester Zeit herbeizuführen.

Stammt dagegen der Embolus aus dem Arteriensystem, so wird

1) Letzhin hat Drasche einen Fall beobachtet, wo nach den Ergebnissen der Percussion und Auscultation ein Verweilen eines Embolus im venösen Ostium angenommen werden musste.



er sich zwar in allen Zweigen des grossen Kreislaufs festsetzen können; um aber einen plötzlichen Tod herbeizuführen, muss er die arterielle Blutzufuhr zu den Körperorganen entweder bald hinter dem Herzausgange — wenigstens noch in der Aorta — verlegen, oder er muss ein wichtiges Gehirngefäss verstopfen.

Die tödtlichen Embolien der Herzarterien, wie der wohl alleinstehende Fall von Cohn l. c., sowie die Embolien der Kranzarterien (Cohn l. c., v. Recklinghausen [10], Beckmann [3], Panum [8], Koester [39]) haben wegen ihrer Seltenheit, die Cohn l. c. bei letzteren allerdings auf unzureichende Untersuchung dieser Gefässe bei der Obduction zurückführt, wenig practische Bedeutung, zumal die Embolie der Coronararterien, wie noch in neuerer Zeit Chiari (76) betont, sehr selten plötzliche Todesfälle verursachen.

Auch die embolischen Verstopfungen der Aorta abdominalis sind relativ selten, wie wir aus den jüngst von Heiligenthal (81) zusammengestellten 30 Fällen sehen; sie haben jedoch fast stets einen schnellen Tod zur Folge.

Desgleichen sind bei der Gehirnembolie durch Blutpfröpfe plötzliche Todesfälle nicht so häufig als Lähmungen. Es muss nämlich nach Cohn l. c.: „Die Zerstörung der Gehirnsubstanz schon eine sehr bedeutende sein, um das Leben unmöglich zu machen, und es soll, wenn die Lähmungserscheinungen nicht augenblicklich den letalen Ausgang herbeiführen, der Tod auch in einer späteren Periode niemals durch den embolischen Process unmittelbar, sondern durch Complicationen eintreten.“ Jedoch werden schnelle Todesfälle naturgemäss um so eher sich ereignen, je weniger günstig der Sitz des Embolus für das baldige Zustandekommen eines genügenden Collateralkreislaufes ist, z. B. jenseits des Circ. arteriosus Willisii. Demgemäss finden sich in der Literatur eine Anzahl von Fällen, in denen sich als Ursache des schnellen Todes Embolien der Art. fossae Sylvii — in einigen aber auch der Carotis comm. und interna, sowie der Art. basilaris nachweisen liessen (Esmarch [2], Leube [61], Erlenmeyer [18] u. A.).

Auch capillare Gehirnembolien können nach Cohn l. c. momentan tödtlich wirken.

Als weitere plötzlich tödtende Embolien sind anzuführen diejenigen mit Fett und Luft.

Zum Zustandekommen der ersteren ist nothwenig, dass sich an einer Körperstelle Fett in resorptionsfähiger Form in der Nähe offener,



klaffender Venenlumina befindet. Gelegenheit hierzu wird meist nach Zertrümmerung markhaltiger Knochen, besonders langer Röhrenknochen, bei ausgedehnten Fracturen oder operativen Eingriffen gegeben [Wagner (6, 13), Zenker (7), Busch (16), Bergmann (25), Czerny (27), Halm (32), Riedel (34), Wiener (40), Scriba (41) etc.], jedoch sind nach glaubwürdigen Angaben auch kleinere Gelenk- und Knochenlässionen [Niemeyer (53): Distorsio pedis, Scriba l. c.: Malleolenbruch], ferner starke Weichtheilquetschungen und Contusionen fettreicher Organe [Jolly (42), Jürgens (50), Virchow (52), Wintritz (70), Warnstedt (60) u. A.], sowie chronisch entzündliche Erkrankungen des Knochenmarks [Klebs cit. a. Scriba l. c., Niederstedt cit. a. Ziegler (55)] Veranlassung zur Fettaufnahme in die Venenbahn geworden.

Trotzdem nun die Aufnahme und der Transport des Fettes nach übereinstimmenden Angaben gleich nach der Verletzung beginnt, so erfolgen gewöhnlich, wenn nur mässige Mengen allmählich in die Blutbahnen gelangen, keine erheblichen Störungen des Allgemeinbefindens. Denn die Fetttröpfchen werden vermöge ihrer Kleinheit und Elasticität zunächst allmählich einen Theil der Lungencapillaren verstopfen. Hier wird das Fett z. Th. fein vertheilt, so dass es durch die Gefässwand in die Gewebe austritt und dort resorbirt wird (Halm l. c.), z. Th. wird es im Blute verseift (Scriba l. c.), zum grössten Theil aber wird es nach allgemeiner Ansicht durch die Lungencapillaren hindurchgedrückt, vertheilt sich vermittelst des arteriellen Kreislaufs in die verschiedenen Körperorgane und wird schliesslich durch die Nieren ausgeschieden, ohne erheblichen Schaden angerichtet zu haben.

Wahrscheinlich wird nach unseren heutigen Kenntnissen der Process in einer Anzahl von Fällen — vielleicht der grösseren — in dieser günstigen Weise verlaufen, und es wird sich so eine Reihe accidenteller Krankheiten bei Fracturen, Contusionen etc., die bisher als Shok, Delirium traumat., Commotio cerebri, „innerliche“ Verletzungen etc. gedeutet wurden, erklären. Diese Beobachtungen haben eine Anzahl von Autoren [Zenker (7), Grohes, cit. a. Scriba l. c., Busch l. c. unter Anderen] sogar veranlasst, die Embolie mit reinem, nicht inficirtem Fett, als belanglos für den Eintritt des Todes anzusehen. Auch Scriba schliesst sich dieser Auffassung an, weil er unter 177 aus der Literatur zusammengestellten Fällen nur 14 finden konnte, in denen der Tod wirklich allein durch Fettembolie bedingt war, und weil nach seinen Erfahrungen beim Thierexperiment die drei-



fache Quantität Fett als der Oberschenkelknochen eines Thieres enthält (beim Menschen also ca. 210 g) zur Herbeiführung des Todes nöthig sei.

Wenn man hierbei noch erwägt, dass nach Cohnheim's (23) Versuchen mehr als die Hälfte der Lungencapillaren verlegt sein muss, um überhaupt erst Circulationsstörungen zu veranlassen, so scheint es fast, als ob die Ansicht der oben genannten Autoren die richtige wäre. Und doch kann sie im Allgemeinen nur für die leichteren Fälle gelten.

Erfolgt die Fettaufnahme nämlich in beträchtlicher Menge und mit grosser Schnelligkeit, so wird nicht nur ein grosser Theil der Lungencapillaren in kurzer Zeit ausgeschaltet, sondern es entsteht daneben eine starke Hyperämie des venösen Kreislaufs, und es füllen sich die ohnehin nur kleine Mengen sauerstoffhaltigen Blutes führenden Arterien mehr und mehr mit dem aus den Lungencapillaren herübergedrückten Fette, wodurch den andern lebenswichtigen Organen, Herz und Gehirn, noch mehr Nährmaterial entzogen wird.

Dass in der That in diesen Fällen je nach der Menge und Schnelligkeit der Fettaufnahme ein mehr oder weniger plötzlicher Tod eintritt, beweisen zweifellose Beobachtungen am Menschen [Zwicke (45), Pinner (44), Czerny (27), Riedel (34), Payr (83) u. A.].

Aus dem Angeführten geht hervor, dass Fettembolien der Hirn- und Herzgefässe (mit Ausnahme der seltenen Fälle von Herzdefecten) ohne vorausgegangene Embolie der Lungencapillaren nicht vorkommen, dass sie also als Todesursache erst in zweiter Linie in Betracht kommen können, in denjenigen Fällen, in welchen der erste Ansturm auf die Lunge überstanden wurde.

Auch zum Zustandekommen einer Luftembolie bedarf es eines verletzten Gefässlumens, und auch hier sind es wieder die Venen, welche die Eintrittspforte bilden.

Die ersten Beobachtungen darüber entstammen dem Operationstische. Beim Eröffnen grosser Venenstämme am Halse und am Brustkorb, wo sich bereits die aspiratoriche Wirkung der Inspiration geltend macht (Eulenburg l. c.) hörte man unter schlürfendem, gurgelndem Geräusch das Eindringen der Luft in die angeschnittene Vene und sah bald darauf den Patienten verscheiden [Fischer (36), Jürgensen (43), Heinecke (48) u. A.].

Als man nun anfing, aufmerksamer auf dieses Ereigniss zu achten, nahm man wahr, dass die Luft besonders in solche Venen aspirirt



wurde, welche von selbst klaffen: Hirnsinus, Lebervenen [Bérard, cit. a. Eigen (72)], Diploëvenen [Frank, cit. a. Eigen (72)] oder in solche, die, durch fibröse Massen an die von ihnen durchbohrten Fascien gebunden, am Zusammenfallen verhindert werden, Vena cav. sup., Vena jugul., subclavia, axillaris (Bérard l. c.). Aber selbst ohne diese anatomischen Vorbedingungen wurde bei Aderlässen, selbst beim Haarseillegen im Nacken (Willis, cit. a. Eigen l. c.), bei verkästen Lymphdrüsen durch Communication zwischen einem Bronchus und der Vena subclavia (Vogel, cit. a. Eigen l. c.) und bei arrodirendem Magengeschwür (Jürgensen l. c.) plötzlicher Tod durch Lufteintritt in die Blutbahn constatirt.

Auffallend häufig erfolgte Luftaspiration durch die Uterusvenen sowohl bei spontaner Entwicklung von Fäulnissgasen in der Gebärmutter (Schnell, Referat im Centralbl. f. Gyn., 1897, No. 12), als auch bei geburtshilflichen Eingriffen und gynäkologischen Operationen [Olshausen (9), Hervieux (10), Hagar (21), Esleben (33), Kézmárzki (35), Mitchel (69), Eigen (72) u. A.), oft auch bei Placenta praevia (Kramer (57), Zorn (80), Kruckenberg cit. a. Eigen l. c.). Hierbei wird als besonders begünstigend angesehen plötzliche Verminderung des intrauterinen und intraabdominalen Druckes durch rasche Entleerung des Uterus, durch günstige Lagerung oder tiefe Inspiration der Kranken. Es kann auch Luft allein oder mit Wasser gemischt durch Irrigation des puerperalen Uterus in die offenen Venenlumina gepresst werden.

Der Weg nun, den die Luftblasen nach ihrem Eintritt in die peripheren Venen nehmen, ist ein anderer als der der Blutpfröpfe und des Fettes; denn während jenes festere Material das rechte Herz passirt und erst in den Zweigen der Lungenarterie festgehalten wird, findet sich die eingedrungene Luft zum allergrössten Theil im rechten Herzen, welches dieselbe nach den Untersuchungen von Conty, Passet und Hauer (cit. a. Eigen l. c.) comprimirt, aber nicht auszutreiben vermag; nur in seltenen Fällen findet sich daneben Luft in der Lungenarterie und im arteriellen Kreislauf, ganz selten in der ersteren allein.

Wenn nun auch nach übereinstimmenden Angaben ein allmähliches Eindringen geringer Quantitäten Luft ohne Schaden ertragen wird, indem die kleinen im Blute kreisenden Luftblasen bald resorbirt werden, so stellt doch eine Anzahl gut beobachteter und durch die Section erhärteter Fälle sicher, dass nach plötzlicher Aufnahme grösserer Luftblasen in die Blutbahn der Tod unmittelbar eintritt.



2. Wie gestaltet sich das klinische Bild beim Embolietode?

Bei plötzlichen Todesfällen wird der Gerichtsarzt immer gut thun, sich nach Möglichkeit über die Erscheinungen vor und bei dem Tode zu orientiren, um nicht durch unzweckmässige Behandlung der Leiche den Nachweis der Todesursache zu erschweren.

Der Verdacht auf Embolie und zwar durch Blutpfröpfe wird schon erweckt werden, wenn der Obducent erfährt, dass der plötzlich Verstorbene während des Lebens Veränderungen des Gefässsystems gezeigt hat, welche erfahrungsgemäss mit Thrombenbildungen einhergehen[1], oder dass Zeichen einer stärkeren Thrombosirung bestanden haben. —

Bezüglich des Sitzes wird die Annahme einer Lungenembolie durch Blutpfröpfe gerechtfertigt sein, wenn die Krankengeschichte Folgendes ergiebt:

Der betreffende Mensch habe sich eines relativen Wohlseins erfreut. Plötzlich habe sich (bei einer stärkeren körperlichen Bewegung, beim Verbandwechsel etc.) unter Unruhe und Angstgefühl eine hochgradige Cyanose und eine schnell sich steigernde Dyspnoe eingestellt; dabei wäre hochgradige Blässe der Haut und der Schleimhäute, Kälte der Extremitäten, Verzerrung des Gesichtes, Hervortreten der Augäpfel, Erweiterung der Pupillen beobachtet worden; bei kleinem, unregelmässigem Pulse, unter flachen, beschleunigten, schnappenden, expiratorischen Athembewegungen und tonischen oder klonischen Krämpfen sei bald der Tod eingetreten[2]).

Hat sich dagegen der Todeskampf unter den Erscheinungen des apoplektischen Insultes entwickelt, so wird auf die Embolie eines Gehirngefässes zu schliessen sein.

Ist schliesslich unter plötzlichen Schmerzen und Collapserscheinungen eine motorische und sensible Paraplegie der pulslosen unteren Extremitäten und Gangrän derselben eingetreten, und ist bei Trübung des Bewusstseins und starker Temperatursteigerung schnell der Tod

1) Bei Wöchnerinnen soll eine starke Thrombenbildung nach Mohler (68), Leopold (82) und Singer (79) sich bereits im Beginne an dem staffelförmigen Pulsanstieg bei normaler Temperatur bemerkbar machen.

2) Das Bewusstsein ist meist erhalten, die Temperatur oft gesteigert. Auscultation und Percussion ergeben in der Regel ein negatives Resultat. Nur in einigen Fällen ist acutes Lundenödem beobachtet worden, sowie ganz vereinzelt [Drasche (89)] ein die Herzsystole überdauerndes Schwirren über dem Sternum zwischen dem II. und III. Intercostalraum.



erfolgt, so wird man eine Embolie der Aorta abdominalis anzunehmen berechtigt sein.

Ebenso wird der Gerichtsarzt an eine Fettembolie denken müssen, wenn er vernimmt, dass ein Patient nach einer Knochenfractur- oder Operation, nach schweren Weichtheilquetschungen etc. ein mehrtägiges Krankenlager ohne besonders erhebliche Störungen verbracht hat und dass dann plötzlich unter Blässe und Cyanose event. leichter Hämoptoe eine stetig sich steigernde Dyspnoe sich einstellte, welche bei kleinem unregelmässigem, zuerst verlangsamtem, später beschleunigtem Pulse (Czerny l. c.), engen reactionslosen Pupillen (Halm l. c.), körperlicher Schwäche, Apathie, Bewusstlosigkeit, Erbrechen, unwillkürlicher Harn- und Stuhlentleerung, Sensibilitäts- und Reflexstörungen (Scriba l. c.), klonischen und tonischen Krämpfen, besonders aber bei Fettausscheidung durch den Urin (Halm, Scribe l. c.) und unter zunehmendem Lungenödem (Flournoy cita. Scriba l. c., Wintritz l. c., Virchow [52]) und Temperaturerniedrigung in wenigen Stunden zum Tode führte.

Auch die Annahme einer Luftembolie wird sich schon aus der Krankengeschichte ergeben, wenn während einer sonst regelmässig verlaufenden Operation und Narkose unter dem bekannten charakteristischen Geräusch eine Luftaspiration in eine angeschnittene Vene bemerkt wurde, wonach der Patient plötzlich collabirte und unter starker Dyspnoe und Krämpfen (wobei über dem Herzen gurrende Geräusche gehört wurden) schnell verschied[1].

1) Bei gynäkologischen oder geburtshülflichen Eingriffen, besonders bei Anwendung von Injectionen in den Uterus, wo ausser den genannten Symptomen starkes Angstgefühl unter kurzem Aufschrei, ferner Scharlachröthe der Wangen- oder auch der übrigen Haut [Simpson cit. a. Olshausen (l. c.), Warren, Bidat cit. a. Fischer (36)] und Emphysem der Bauchdecken (Olshausen l. c., Litzmann cit. a. Kézmársky l. c.) beobachtet wurde, wird das charakteristische Aspirationsgeräusch oft nicht gehört.

Ferner begreiflicher Weise bei gelegentlichen nicht operativen Verletzungen mit Eröffnung grösserer Venen. Hier wird ja wegen vernachlässigter oder verspäteter Blutstillung meist der Verblutungstod eintreten. Sollte jedoch in einem solchen Falle trotz schneller Blutstillung der Tod plötzlich eintreten und eine Embolie als Todesursache vermuthet werden, so würde allerdings nur eine Luftembolie in Betracht kommen können, da die Embolien mit Bluttröpfchen und Fett erst einige Zeit nach der Verletzung einzutreten pflegen, nachdem es zur Thrombenbildung gekommen ist.



3. Wodurch wird bei der Embolie der Tod herbeigeführt?

Diese Frage ist bisher in sehr verschiedener Weise beantwortet worden.

Bei der Lungenembolie durch Blutpfröpfe macht Virchow (5) die mangelnde Zufuhr sauerstoffhaltigen Blutes zu den Kranzarterien des Herzens und zu den Körperarterien, sowie die Stauung des Blutes im rechten Herzen, den Kranzvenen und Körpervenen verantwortlich.

Cohn (4) schuldigt einesteils die plötzliche Sistirung der arteriellen Gefässcirculation an, welche durch die venöse Rückstauung vom rechten Herzen her noch unterstützt wird, anderentheils aber die Reizung des Centralnervensystems, welche durch den, in Folge der venösen Hyperämie nach allen peripheren Organen erhöhten Druck bedingt wird.

Panum (8) dagegen folgert, dass allein der Mangel arterieller Blutzufuhr zum Gehirn und zur Medulla oblongata den Tod herbeiführe, weil nach seinen Untersuchungen das Herz noch pulsirt, wenn der vom Cerebrospinalsystem ausgehende Todeskampf bereits begonnen hat, ja auch noch, wenn alle Gehirn- und Rückenmarksfunctionen bereits erloschen sind.

Diese drei Ansichten pflanzen sich nun bei späteren Autoren mit einigen nebensächlichen Modificationen fort, ohne dass sich einer für diese oder jene direct entscheidet. Landgraf l. c. sagt noch 1892: „eine definitive Erklärung lasse sich nicht geben; die Differenz der Ansichten bezüglich des früheren resp. stärkeren Hervortretens der Herz- oder Gehirnerscheinungen fände in dem klinischen Symptomenbilde seine Erklärung."

Dieser Ansicht Landgraf's möchten auch wir uns anschliessen. Denn es wird bei jeder Embolie auf den augenblicklichen körperlichen Zustand des betreffenden Individuums ankommen, welches Organ zuerst den erhöhten Ansprüchen an seine Widerstandsfähigkeit erliegt.

Durch die plötzliche ganze oder theilweise Ausschaltung des Lungenkreislaufs wird zunächst allen Organen sauerstoffhaltiges Blut entzogen, d. h. der Kranke wird „ersticken".

Unterliegt der Organismus diesem Anprall nicht, weil z. B. die Ausschaltung des Lungenkreislaufs keine vollständige war, so treten die Folgen der Stauung vom rechten Herzen her in Action und es wird sich nun darum handeln, welches lebenswichtige Organ einen locus minoris resistentiae darstellt. Bei einem Menschen mit einem Vitium cordis z. B. wird naturgemäss zuerst das geschwächte Herz



seine Thätigkeit einstellen; dann wird der Tod unter den Erscheinungen der Herzparalyse eintreten.

Bei einem anderen Individuum mit sklerotischen Hirngefässen werden Ausfallserscheinungen von Seiten des bereits in seiner Ernährung herabgesetzten Centralnervensystems die Scene beherrschen.

Es wird demnach unmöglich sein, für alle Fälle von Lungenembolie durch Thrombusstücke die Arbeitseinstellung ein und desselben Organs für den Eintritt des Todes verantwortlich zu machen.

Deshalb kann auch Panum's Ansicht nicht allgemeine Gültigkeit haben, zumal dieselbe aus den Resultaten des Thierexperimentes hervorgegangen ist. Der Tod bei künstlich erzeugter Lungenembolie an einem gesunden Hunde kann sehr wohl durch Gehirnanämie bedingt sein; bei einem Menschen jedoch, bei dem ein anderes Organ nicht mehr im Besitze seiner vollen Leistungsfähigkeit ist, wird eben die Arbeitseinstellung dieses Organs das Ende herbeiführen. Denn das Virchow'sche (1) Wort: „Das pathologische Experiment bleibt immer eine sichere Controle für den pathologisch-anatomischen Schluss“ hat dann keine Berechtigung mehr, wenn die Lebensbedingungen der Vergleichsobjecte nicht mehr gleiche oder wenigstens ähnliche sind.

Bei der Embolie der Aorta abdominalis wird ebenfalls von demjenigen Organe der Tod ausgehen, welches zuerst den Anforderungen der Blutüberfüllung nach Ausschaltung eines grossen Theiles der Arterienbahn unterliegt.

Bei der Gehirnembolie sind die Erscheinungen des Todeseintritts so eindeutig (Erlenmeyer [18]), dass es nicht vieler Worte darüber bedarf.

Eine weit regere Debatte findet sich in der Literatur bezüglich der Todesursache bei der Fettembolie.

Abgesehen von den längst als unrichtig nachgewiesenen Ansichten Wagner's (13), Grohe's (cit. a. Scriba l. c.) und Holbeck's (cit. ibid.) treten besonders vier verschiedene Erklärungsversuche hervor:

Ein Theil der Autoren (Virchow l. c., Czerny l. c., Lücke, Flournoy cit. a. Riedel [34], Pinner [44]) sucht allein in den mechanischen Störungen der Blutcirculation in den freien Lungentheilen — dem Lungenödem — die Todesursache, ein zweiter Theil macht neben dem Lungenödem die secundären Circulationsstörungen im Centralnervensystem verantwortlich (Halm, Riedel, Scriba l. c.), ein dritter Theil erklärt den Eintritt des Todes durch die allmählich

erlahmende Thätigkeit des Herzens allein (Couty cit. a. Payr l. c.) oder zusammen mit dem Lungenödem (Bergmann [25], Wintritz l. c.). Warnstedt [60] und Payr l. c. schliesslich, welche den Todeseintritt in dem Erlöschen der Herz- oder Lungen- oder Gehirnthätigkeit sehen, werden dadurch allen Eventualitäten gerecht und treffen damit nach unserem Dafürhalten das Richtige.

Denn da die Fettembolie zunächst die Lungencapillaren betrifft, da in Folge dessen nach sicheren Beobachtungen Lungenödem eintritt und da dieses zur Herbeiführung des letalen Ausgangs vollständig genügt, so wird in einer Anzahl der Fälle — nach Wintritz in der Mehrzahl — lediglich hierdurch der Tod hinreichend erklärt.

Ist dagegen das rechte Herz noch kräftig genug, grössere Fettmengen durch die Lungencapillaren in das bereits weniger sauerstoffhaltiges Blut führende Arteriensystem zu treiben, so werden die Functionsausfälle desjenigen lebenswichtigen Organes den Tod veranlassen. in welches die Hauptmasse des Fettes transportirt wird, oder welches in Folge schon bestehender geringerer Widerstandskraft den erhöhten Anforderungen am ehesten unterliegt. Gelegentlich werden auch, wie Warnstedt, Payr und Wintritz hervorheben, mehrere Organe zusammen ihre Thätigkeit reduciren und so mit vereinten Kräften zum Erlöschen des Lebens beitragen.

Gegen die Scriba'sche Ansicht, dass der Tod bei Fettembolie lediglich durch Gehirnanämie eintrete, wendet sich Wintritz daher mit Recht, zumal er unter 22 Fällen, welche das ungetrübte Bild der Fettembolie darboten, nur 6 finden konnte, bei denen Gehirnstörungen als Todesursache angegeben sind.

Bezüglich des Thierexperiments gilt auch hier das oben Angeführte. Selbst die Lebensbedingungen, unter welche Perl (cit. a. Landgraf l. c.) seine Hunde setzte, indem er sie durch mehrere Blutentziehungen angeblich marantisch machte, stimmen vielleicht mit denjenigen eines anämischen Menschen überein, reichen jedoch nicht aus, um darzuthun, in welcher Weise anders erkrankte Organe bei einer Fettembolie in ihrer Function behindert werden.

Auch über die Todesursache bei Luftembolie gehen die Ansichten sehr auseinander.

Ueber einige veraltete Erklärungsversuche, z. B. von Bohenius und Copeland (cit. a. Fischer l. c.) können wir hinweggehen. Im Uebrigen begegnen wir auch hier vier verschiedenen Ansichten.

Nach der einen tritt der Tod durch Circulationsstörungen in der Lunge ein (Passet, Hauer, cit. a. Eigen l. c.), nach der anderen durch Herzlähmung (Morgagni, Nysten, cit. a. Fischer l. c., Senn, cit. a. Eigen l. c.), nach der dritten durch Unterdrückung der Hirnthätigkeit (Bichat, cit. a. Jürgensen l. c., Fischer l. c., Cohnheim und Couty, cit. a. Eigen). Ein vierter Theil der Autoren concedirt schon zwei Möglichkeiten und führt den Tod theils auf Herzparalyse, theils auf Erstickung zurück (Kettler, Beck, Pirogoff, cit. a. Fischer), während Eigen l. c. die Functionsstörungen von Seiten der Lunge und des Gehirns verantwortlich macht, und Jürgensen wenigstens für die weniger plötzlichen Todesfälle eine Entscheidung von der Lunge her annimmt, wenn das Herz den Ansturm überstanden hat.

Wie wir oben bei der Entstehung der Luftembolie bemerkt haben, sammelt sich die ins periphere Venensystem eingedrungene Luft zum grössten Theil im rechten Herzen an. Hier wird demgemäss der erste Angriff auf das Leben sich vollziehen. Denn auf dem Herzen, welches die Luftblasen comprimirt, aber nicht auszutreiben vermag, lastet nicht allein eine vermehrte Arbeitskraft, sondern es sinkt auch seine Ernährung durch Sauerstoffmangel.

Genügt dies nicht zum Exitus durch Herzparalyse, so führen dann, wenn die Luftblasen zum Theil in die Lungenarterie und darüber hinaus ins Arteriensystem gepresst sind, die dadurch gesteigerten Functionsstörungen der Lunge und später des Centralnervensystems den Tod herbei.

Dass manchmal auch das eine oder andere Organ ausserhalb dieser Reihenfolge den Ausschlag geben kann, wenn es einen locus minoris resistentiae darstellt, ist eben so einleuchtend wie die Möglichkeit, dass alle drei zusammen den erhöhten Ansprüchen an ihre Thätigkeit erliegen können.

Wir sehen also, dass auch bei der Fett- und Luftembolie nicht die Arbeitseinstellung eines einzigen Organes für alle Fälle als directe Todesursache angesehen werden darf, sondern dass je nach der Schnelligkeit und Menge der Luftembolie sowie je nach dem Kräftezustande der einzelnen Organe es abhängen wird, welches lebenswichtige Organ zuerst oder im Verein mit einem anderen seine Functionen einstellt.

Welches Organ den alleinigen oder vorwiegenden Antheil an dem



Eintritt des Todes hat, wird man vielleicht durch genaue Beobachtung am Sterbebette vermuthen, aber erst nach sorgfältig ausgeführter Section mit einiger Sicherheit bestimmen können.

4. Welcher Befund an der Leiche berechtigt den Gerichtsarzt zu der Erklärung, dass der Tod durch Embolie erfolgt ist?

Wenn sich bei der Section eines plötzlich Verstorbenen im Stamme der Arteria pulmonalis, in beiden oder in einem Hauptaste ein Embolus findet, der das Lumen des Gefässes vollständig oder zum grössten Theil verstopft, so ist die Annahme, dass das Ende durch diese Embolie erfolgt sei, gerechtfertigt, falls der weitere Befund Folgendes ergiebt:

Zunächst muss der Embolus zum Unterschiede von postmortalen Gerinnseln die charakteristischen Zeichen des intra vitam gebildeten Thrombus aufweisen, wie sie Virchow (1) schon 1846 angegeben hat, ferner muss sich im Venensystem eine thrombosirte Stelle nachweisen lassen, welche Zerfallserscheinungen oder eine Bruchfläche zeigt, zu welcher der in der Arteria pulmonalis sitzende Embolus passt; oder es müssen sich im rechten Herzen Thromben oder endocarditische Auflagerungen oder eventuell frische Defecte (Fall Ostwalt [86]) an den Klappen finden (Rissstellen), welche das embolische Material geliefert haben; schliesslich müssen alle anderen Möglichkeiten eines plötzlichen Todes ausgeschlossen werden können.

Als begleitende Befunde sind zu erwähnen: Die Lungen sind lufthaltig, blutreich, theilweise hypostatisch, manchmal ödematös. Die rechte Hälfte des in Diastole befindlichen Herzens ist erweitert und mit reichlichen Mengen dunkeln, oft geronnenen Blutns erfüllt, während die linken Herzhöhlen leer sind; der Herzmuskel ist zuweilen trübe und verfettet. Von den grossen Gefässen und den Kranzgefässen des Herzens sind die Venen mit dunklem, flüssigem Blute gefüllt, die Arterien, wenigstens bei frischen Leichen, leer. In der Hirnsubstanz finden sich zuweilen kleine Ekchymosen, sowie auch etwas grössere Blutungen. Die Dura und Pia mater, die serösen Häute (Pleura, Epi- und Pericard) sowie die Schleimhäute und manchmal auch die äussere Haut weisen nicht selten neben starker Füllung der Venen zahlreiche punktförmige Hämorrhagien auf.

Lassen sich neben den erwähnten begleitenden Befunden nur in einzelnen Nebenästen der Lungenarterie oder in deren Capillaren in genügender Menge embolisirte Blutpfröpfe finden, so werden sie als Todesursache angesprochen werden müssen, wenn sich keine andere

auffinden lässt und wenn der Organismus Zeichen einer verminderten Widerstandskraft darbietet (Wintritz l. c.).

In diesen weniger plötzlich endenden Fällen werden sich auch öfters Infarctbildungen der Lunge und anderer Organe zeigen (die bei plötzlichem Tode nicht zur Ausbildung gelangen). Dass diese in grösserer Anzahl allein den Exitus zu veranlassen im Stande sind, zeigt die Angabe Landgraf's (l. c.), dass er unter 17 Fällen von multipler embolischer Infarctbildung der Lunge 7 mit tödtlichem Ausgange fand.

In solchen Fällen, wo kleinere Emboli die Aeste der Lungenarterie verstopfen, wird es auch grössere Schwierigkeiten machen die Quelle der Emboli festzustellen; finden sich bei der Section keine thrombosirten Gefässe, so beweist das noch nicht, dass auch wirklich keine vorhanden sind, da es unmöglich ist, alle kleinen Gefässe zu untersuchen (Walz, l. c.). Der Gerichtsarzt wird dann mit um so grösserer Genauigkeit darauf achten müssen, dass die in den Lungenarterien befindlichen Blutpfröpfe thatsächlich Theile älterer Thromben sind, resp. solche enthalten und nicht einfache Leichengerinnsel bedeuten.

Der Nachweis einer Embolie der Aorta als Todesursache wird kaum Schwierigkeiten machen. Wenn Güterbock (l. c.) hervorhebt, dass auch öfter postmortale Gerinnsel grösserer Gefässe als Ganzes herausgenommen werden können, so wird man sich doch leicht davon überzeugen können, ob in diesem Gerinnsel ein wirklicher Embolus enthalten ist oder nicht. Auch die Auffindung der Quelle der Embolie wird wegen der Grösse des Embolus und wegen der Kürze des Weges von der thrombosirten Gefässstelle bis zum Sitze des Embolus leicht sein, denn der Thrombus reicht gewöhnlich nur bis ins linke Herz, selten bis in die Ausmündungen der Lungenvenen zurück.

Aehnliches gilt von der Embolie der grösseren Gehirngefässe. Bei einer tödtlichen capillaren Gehirnembolie wird freilich das Auffinden der Quelle viel Mühe verursachen und oft unmöglich sein. Meist wird man sich mit dem, nöthigenfalls mikroskopischen, Nachweis begnügen müssen, dass man wirklich embolisches Material vor sich hat und nicht etwa postmortale Gerinnsel.

Die pathologisch-anatomische Diagnose einer Fettembolie als Todesursache wird in ausgesprochenen Fällen kaum Schwierigkeiten bereiten. Ausser Oedem der Lungen, allgemeiner venöser Hyperämie und etwaigen Ekchymosen in der äusseren Haut, der Pleura und der grauen Gehirnsubstanz (Wahneau [51], Busch l. c.) lassen sich schon

makroskopisch auf der Schnittfläche innerhalb grösserer und kleinerer Arterien der Lunge Fetttröpfchen perlschnurartig oder wurstförmig angeordnet erkennen, wobei zuweilen das Sectionsmesser fettig beschlägt (Helm l. c.).

Wenn sich der Herd der Fettaufnahme am Knochensystem oder an gequetschten Weichtheilen feststellen lässt, so kann wohl kein Zweifel darüber herrschen, dass eine Fettembolie die Ursache des letalen Ausganges ist. Freilich muss man sich, wie Virchow (52) hervorhebt, davor hüten, zufällige Verunreinigungen der Lungenschnittfläche mit Fett (durch aspirirte Speisereste, herübergeflossenen Mageninhalt, ferner bei fauligen, namentlich exhumirten Leichen) mit Fettembolie zu verwechseln. Am Besten schützt man sich dagegen, wenn man sich im mikroskopischen Präparat davon überzeugt, dass das Fett wirklich innerhalb der Gefässwandungen gelegen ist.

Dieses Verfahren ist auch überall da geboten, wo sich die Fetttröpfchen nicht makroskopisch mit Deutlichkeit innerhalb der kleineren Lungenarterien erkennen lassen. Ihre Anwesenheit innerhalb der Blutgefässe wird sich durch ihr Lichtbrechungsvermögen, ihr Verschwinden nach Behandlung der Schnitte mit Aether und ihre Schwarzfärbung durch Osmiumsäure mit Leichtigkeit feststellen lassen.

Ist ausser der Fettanhäufung in den Lungencapillaren noch eine solche in den Gefässen des Gehirns, des Herzens, der Niere oder gar noch anderer Organe nachzuweisen, so braucht die Menge der mit Fett verstopften Lungencapillaren gar nicht eine besonders grosse zu sein, um die Todesursache zu erklären; da dann, wie wir oben gesehen haben, ein Theil des Fettes die Lungencapillaren bereits verlassen hat und ins Arteriensystem gelangt ist.

Findet sich Fett bei der mikroskopischen Untersuchung nicht in den Lungencapillaren, sondern nur vereinzelt in den Gefässen anderer Organe oder gar nur in den Nierenglomerulis allein, so darf (nach Virchow [52]) die directe Todesursache nicht in der Fettembolie gesucht werden. Denn dadurch ist bewiesen, dass der Organismus, insbesondere das Herz, im Stande gewesen ist, den grössten Theil des ins Gefässsystem eingedrungenen Fettes zu eliminiren. Es könnte in diesem Falle bei etwa bestehenden Anzeichen für eine verminderte Widerstandskraft des Körpers die stattgehabte Fettembolie höchstens für ein das Ende beschleunigendes Moment angesehen werden.

Dagegen genügen auch kleinere Mengen Fett in den Lungencapillaren allein zu der Annahme, dass durch sie der letale Ausgang



veranlasst ist, wenn der Herd der Fettaufnahme nachgewiesen werden kann und wenn kein anderer Grund für den Eintritt des Todes vorliegt.

Für den pathologisch-anatomischen Nachweis einer den Tod verursachenden Luftembolie wird neben starker Füllung des Venensystems und in seltenen Fällen neben Lungenödem (Vávra cit. a. Eigen), von der Mehrzahl der Autoren eine Ansammlung von Luftblasen und blutigem Schaum im rechten Herzen und eventuell noch in den ihm benachbarten grossen Venen als genügend angesehen. Die Luftansammlung wird von einigen Autoren als sehr hochgradig angegeben, so dass sie sich durch den tympanitischen, darmähnlichen Percussionsschall verräth und selbst durch die verdünnten Wandungen des Herzens und der grossen Venenstämme hindurchschimmert (Kézmárszky l. c., Olshausen l. c., Biermer [73]). Das Herz soll zuweilen den Anblick eines gefüllten Gummiballes gewähren (Mitchel l. c.). In einigen Fällen fanden sich Luftblasen im peripheren Venensystem (Jugularvenen, V. v. spermaticae etc.) auch noch jenseits des Herzens, in der Arteria pulmonalis und im Arteriensystem. Gewöhnlich ist die Anfüllung des rechten Herzens mit Luft so stark, dass das Aufsteigen der Luftblasen nicht nur beim Eröffnen des abgebundenen Herzens unter Wasser bemerkt wird, sondern auch durch die Geräusche der entweichenden Gase beim Anstechen des rechten Herzens in situ.

Wenn es nun hiernach leicht erscheint, zu bestimmen, dass der Inhalt der genannten Gefässabschnitte aus Luft besteht, so ist es auf der andern Seite keineswegs leicht zu beweisen, dass die Luftansammlung schon intra vitam erfolgt ist und die Veranlassung zum Tode gegeben hat.

Cohn l. c. weist nämlich darauf hin, dass, wenn erst die Halsregion durchschnitten und dann erst der Thorax eröffnet wird, sich constant im rechten Herzen, oft auch in der Lungenarterie sowie rückwärts in grossen Gebieten (der Vena cava bis in die Vena hepatica hinein) reichlich schaumiges Blut findet. „Es ist eine einfach mechanisch-physikalische Thatsache,“ sagt Cohn, „dass durch das Eröffnen der Halsvenen und das dadurch herbeigeführte Ausfliessen des unter starker Spannung angehäuften Blutes der grossen Halsvenen, in dem Thorax ein Raum geschaffen wird, der, so lange der erstere nicht eröffnet ist, von Luft nothwendig occupirt werden muss.“ „Bedenken wir ferner — fährt er fort — dass wir beim Eröffnen des Thorax denselben bald comprimiren, bald seiner extensiven Elasticität über-



lassen, erwägen wir endlich, dass wir durch die der Thoraxeröffnung gewöhnlich vorhergehende Incision der Linea alba und Eröffnung der Bauchhöhle eine plötzliche Spannungsverminderung aller Thoraxorgane und dadurch nothwendig auch eine stärkere Füllung der Vena cava herbeiführen, so wird es wohl unschwer sein zu begreifen, wie oft mit aller Macht Luft im Gefässgebiete, gerade in das Venensystem des Thorax eindringen müsse, in denen sie vor der Section nie existirten.“

Diese Befürchtung Cohn's werden — so beachtenswerth sie sind — bei den heutigen Sectionen (wenigstens den gerichtlichen) nicht mehr eintreffen, da bei ihnen die grossen Venen der Halsregion vor Eröffnung des Thorax nicht durchschnitten werden, und die Eröffnung des Abdomens allein wohl kaum dazu hinreichen dürfte, dass Luft durch die beim Hautschnitt eröffneten kleinen Hautgefässe des Halses bis ins rechte Herz angesaugt wird.

Wichtigere Einwendungen gegen die Zulänglichkeit des Nachweises einer den Tod verursachenden Luftembolie macht Fischer l. c. noch 1877, in dem er sagt: „Der schwächste Theil der ganzen Lehre von dem Lufteintritt in die Venen des Menschen (während einer Operation) ist das äusserst schwankende und wenig beweisende Sectionsergebniss.“ Achtzehn Mal sei bisher die Obduction gemacht worden; es fanden sich aber nur in sechs Fällen genauere Angaben, über die Zeit, welche zwischen dem Tode und der Section vergangen sei (5 × 18—20 Std.; 1 × 52 Std.); ferner seien die Obductionen meistens wenig sorgfältig ausgeführt worden, auch auf die Temperaturverhältnisse, sowie auf die Verwesungserscheinungen der Leichen habe man wenig geachtet.

Wenn wir nun noch ferner bedenken, dass auch noch durch andere Zustände Gasentwicklung in den Gefässen der Leiche entstehen kann, die mit Luftembolie nichts zu thun hat z. B. in manchen Fällen von jauchig zerfallenen Tumoren oder zersetztem Uterusinhalt, ferner zuweilen bei Chloroformvergiftung [Zorn (80)] und bei erstickten Caisson-Arbeitern [Schaeffer (87)], so werden wir zugeben müssen, dass der Gerichtsarzt bei der Erklärung, dass der Tod durch Luftembolie erfolgt ist, sehr vorsichtig sein muss, zumal er gar keine objectiven Anhaltspunkte dafür hat, dass die gefundene Gasansammlung thatsächlich von intra vitam eingedrungener atmosphärischer Luft herrührt. Dann der Versuch Hervieux's l. c., die Herkunft der Luft durch Analyse zu bestimmen, kann zu



keinem brauchbaren Ergebniss führen, ehe man nicht weiss, welche Veränderung die Luftbestandtheile durch ihr Verweilen in den Blutgefässen erfahren.

Wenn ferner Mitchel l. c. und Schnell l. c. für diejenigen Fälle, wo es gelingt, aus dem in den Gefässen befindlichen blutigen Schaum gasbereitende Mikroorganismen (z. B. Bact. coli) zu cultiviren, die Luftansammlung auf die Thätigkeit jener bereits im Blute befindlichen Mikroben zurückführen und dann alsdann eine etwa erfolgte Aspiration atmosphärischer Luft ausschliessen wollen, so ist dem entgegenzuhalten, dass jene Mikroorganismen auch ebensogut erst gleichzeitig mit der aspirirten Luft ins Gefässsystem hineingelangt sein können.

Angesichts dieser Schwierigkeiten wird der Gerichtsarzt, wenn der Verdacht einer Luftembolie vorliegt, darauf hinzuwirken haben, dass die Section möglichst bald nach dem Tode vorgenommen wird und dass beim Transport oder bei der Section selbst Lagerungen und und Berührungen der Leiche unterbleiben, durch welche eine nachträgliche Luftaspiration durch offene Gefässe erfolgen könnte. Er wird ferner die augenblicklichen Temperaturverhältnisse der Aussenluft und den Grad der Verwesung des Leichnams zu berücksichtigen haben, sowie das Vorhandensein von verjauchten Organtheilen, Geschwülsten oder sonstiger Umstände, welche stärkere Gasentwickelung in der Leiche verursachen können. Besonders genau wird er auf eine etwaige Eintrittspforte für die atmosphärische Luft im Venensystem zu achten haben.

In der Mehrzahl der Fälle wird es nicht leicht sein, eine Luftembolie als Todesursache mit Sicherheit festzustellen, wenn auch in den letzten Jahren eine Anzahl zuverlässiger Obductionsberichte veröffentlicht worden sind (Vávra, Kruckenberg, Heuck cit a. Eigen l. c., Zürgensen l. c., Olshausen l. c., Lauffs [49], Biermer [73], Zorn [80] a. A.), welche beweisen, dass bei Berücksichtigung aller Umstände die Diagnose einer Luftembolie an der Leiche zu stellen möglich ist[1]).

1) Vor einer Verwechselung mit Luftansammlung nach Erstickung bei Caissonarbeitern wird nicht nur die Anamnese, sondern auch die starke Verbreitung der Gase ausserhalb des Gefässsystems (in der Brust- und Bauchhöhle, der Schleimhaut, des Kehlkopfes und der Därme [Schaeffer l. c.]) schützen.



5. In welchen Fällen ist ein Dritter für den Tod verantwortlich zu machen?

Die Beantwortung dieser Frage ist eigentlich Sache des Richters, jedoch wird der Gerichtsarzt befragt werden, ob die tödtliche Embolie eine Folge einer vorher stattgehabten Verletzung, einer unsachgemässen Behandlung thrombosirter Gefässparthien etc. sei, und das wird in der Mehrzahl der Fälle bejaht werden können.

Denn wir haben oben gesehen, dass zu einer Embolie oft gar keine schwere Verletzung nöthig ist. Bücken z. B. und Heben schwerer Gegenstände, ferner ein Zank oder eine Rauferei — auch ohne Messer und Schusswaffen — schliesslich leichte Traumen wie eine Distorsio pedis, ein Malleolenbruch, eine Uterusausspülung können Embolien nach sich ziehen.

Ist die Schuld eines Dritten an der ursprünglichen die Embolie verursachten Verletzung etc. nachgewiesen, so wird er auch die Verantwortung für den Tod zu tragen haben. Bei Embolie nach operativen Eingriffen und anderen Behandlungsmethoden wird dem behandelnden Arzte jedoch nur dann die Schuld an dem Tode beigemessen werden können, wenn ihm nachgewiesen werden kann, dass er es an der nöthigen Vorsicht hat fehlen lassen.

Zusammenfassung.

1. Von den tödtlichen Embolien sind besonders die durch Blutpfröpfe, Fett und Luft verursachten von gerichtsärztlichem Interesse und zwar entweder wegen der Aufklärung eines unnatürlich erscheinenden Todes oder wegen der Einleitung eines Straf- resp. Entschädigungsverfahrens gegen einen Dritten.

2. Vorbedingung für das Zustandekommen von Embolien durch Blutpfröpfe ist die Bildung von Thromben im Gefässsystem und das Vorhandensein von Umständen, welche ein Abbröckeln und Verschleppen von Thrombusstücken veranlassen.

3. Thromben im venösen Blutkreislauf verursachen Embolien der Lungenarterie; dieselben sind tödtlich, wenn sie den Stamm, die Hauptäste oder auch nur einen derselben vollständig oder zum grössten Theil verstopfen, jedoch können auch Embolien mehrerer Nebenäste oder ausgedehnter Capillargebiete schnell oder allmählich zum Tode führen (multiple Infarctbildung).

4. Thrombosen des Arteriensystems führen (ausser den seltenen Embolien der Herzostien und der Coronararterien) tödtliche Embolien der Aorta und der Gehirnarterien herbei.

5. Tödtliche Fettembolien entstehen, wenn nach Continuitätstrennungen markhaltiger Knochen oder Contusionen fettreicher Organe etc. Fett durch klaffende Venenlumina weiter transportirt wird und zwar rasch und in ausgiebiger Menge. Es entstehen zunächst Embolien der Lungencapillaren und der kleinen Arterien und später, nachdem die Fetttröpfchen durch jene hindurchgedrückt sind, Capillarembolien im Herzen, Gehirn, den Nieren und anderen Organen.

6. Luftembolien erfolgen durch Aspiration von atmosphärischer Luft durch eröffnete Venenlumina, besonders, wenn diese klaffen, wenn sie (wie in der Nähe des Herzens) unter negativem Druck stehen oder wenn die Luft in sie hineingepresst wird (Manipulationen in der Gebärmutter). Die Ansammlung der eingedrungenen Luftblasen vollzieht sich zum grössten Theil im rechten Herzen und den benachbarten grossen Venen, selten entweichen sie darüber hinaus in die Lungengefässe oder ins Arteriensystem. Die Aufnahme grösserer oder schnell hintereinander folgender Luftmengen wirkt meist momentan tödtlich.

7. Die klinischen Erscheinungen der tödtlichen Embolien sind für den Gerichtsarzt von Wichtigkeit, um die Ereignisse vor und während des Todes mit dem Obductionsbefunde in Einklang zu bringen, um zu entscheiden, an welchem Organe die Section zu beginnen sei und um Eingriffe an der Leiche oder an einzelnen Theilen derselben zu vermeiden, welche den Nachweis einer Embolie erschweren könnten.

8. Wodurch bei den genannten Embolien der Tod herbeigeführt wird, resp. welches Organ durch seine Functionsstörungen dem Leben ein Ende macht, ist nicht für alle Fälle in gleichem Sinne zu beantworten. Zunächst wird dasjenige lebenswichtige Organ in Betracht kommen, in welches zuerst die Embolie erfolgt. Hält dieses den ersten Anprall aus, so wird der Tod von demjenigen Organ ausgehen, welches in Folge der secundären Verschleppungen des embolischen Materials, in Folge der localen und allgemeinen Circulationsstörungen oder in Folge schon bestehender verminderter Widerstandskraft zuerst seine Thätigkeit einstellt.

9. Zu der Erklärung, dass der Tod durch Embolie erfolgt ist, wird der Gerichtsarzt ausser durch einige, im ganzen wenig charak-



teristische Nebenbefunde, durch die in No. 10—15 angeführten Sectionsergebnisse berechtigt sein.

10. Bei der Embolie der Lungenarterie, der Aorta oder eines Gehirngefässes durch Blutpfröpfe muss neben der Auffindung des Embolus (der sich als Theil eines Thrombus erweisen muss) als Regel gelten, die Quelle der Embolie in einer thrombosirten Stelle des Gefässsystems nachzuweisen.

11. Bei kleineren Embolien wird die Auffindung der Quelle nicht immer möglich sein. Zur Erklärung der Todesursache genügt alsdann der Nachweis, dass der Organismus Zeichen einer verminderten Widerstandskraft bietet.

12. Die Sectionsdiagnose „Fettembolie“ ist berechtigt, wenn sich eine Eintrittspforte für die Fettaufnahme findet und wenn sich innerhalb der Lungengefässe, event. auch noch innerhalb der Gefässe anderer Organe erheblichere Mengen Fett mikroskopisch nachweisen lassen.

13. Die Anwesenheit auch geringerer Mengen Fetttröpchen innerhalb der Lungencapillaren allein genügt zur Erklärung der Todesursache, wenn der Organismus Zeichen einer verminderten Widerstandskraft darbietet.

14. Bei Vorhandensein von Fett innerhalb der Gefässe anderer Organe ohne Betheiligung der Lungencapillaren ist es nicht erlaubt, die Todesursache in einer Fettembolie zu erblicken.

15. Ansammlung von Luftblasen oder blutigem Schaum im rechten Herzen, eventuell auch noch in Gebieten jenseits des Herzens (in der Art. pulmonal., Hirnarterien etc.), berechtigt zu der Annahme, dass der Tod durch Luftembolie erfolgt ist, wenn sich die Eintrittspforte für die atmosphärische Luft feststellen lässt, wenn alle anderen Ursachen einer intra vitam oder post mortem möglichen Gasentwickelung im Gefässsystem, sowie einer durch unzweckmässige Manipulationen erfolgten Luftaspiration ausgeschlossen werden können.

16. Die Frage, ob ein Dritter die Veranlassung zu einer tödtlichen Embolie gegeben hat, wird stets bejaht werden müssen, wenn die Embolie als die Folge von voraufgegangenen Manipulationen an thrombosirten Gefässbezirken oder von Körperverletzungen anzusehen ist. Nach operativen Eingriffen etc. jedoch wird dem Arzte nur dann eine Schuld beigemessen werden können, wenn ihm nachgewiesen wird, dass er es an der nöthigen Vorsicht zur Verhütung solch übler Zufälle hat fehlen lassen.



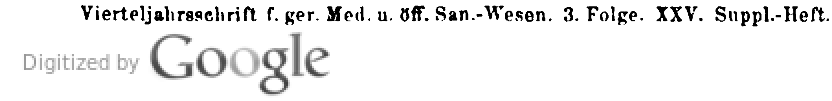
17. Liegen noch andere schwere Veränderungen des Organismus vor, die ebenfalls zur Erklärung des Todes ausreichen, so ist eine mit Sicherheit nachgewiesene Embolie nur als ein das Ende beschleunigendes Moment anzusehen.

Literatur.

1) Virchow, Die Verstopfung der Lungenarterie und ihre Folgen. Beitr. zur experim. Pathol. u. Ther. 1846. H. 2. S. 1.
2) Esmarch, Embolische Apoplexie durch Lösung von Gerinnseln aus einem Aneurysma der Carotis. Virchow's Arch. XI. 1857. S. 410.
3) Beckmann, Ein Fall von capillärer Embolie. Ebendas. XII. 1857. S. 59.
4) B. Cohn, Klinik der embolischen Gefässerkrankungen. Berlin 1860.
5) Virchow, Gesammelte Abhandlungen. 1860.
6) Wagner, Die capillären Embolien mit flüssigem Fett, eine Ursache der Pyämie. Arch. f. Heilkunde. 1862. S. 241.
7) Zenker, Beitr. zur normalen und patholog. Anatomie der Lunge. Dresden 1862.
8) Panum, Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Embolie. Virchow's Arch. 1862. XXV. S. 308.
9) Olshausen, Ueber Lufteintritt in die Uterusvenen. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Frauenkrankh. 1864. Bd. 24. S. 350.
10) v. Recklinghausen, Embolische Herde des Magens. Virchow's Arch. 1864. XXX. S. 368.
11) Hervieux, Ueber den plötzlichen Tod im Puerperalzustande. Berliner klin. Wochenschr. 1864. No. 13. S. 132.
12) Tüngel, Ein Fall von zweifacher, congenitaler Perforation der Herzscheidewand; Tod durch Endocarditis und Embolie. Virchow's Arch. 1864. XXX. S. 267.
13) Wagner, Die Fettembolie der Lungencapillaren. Arch. f. Heilk. 1865. No. 2, 4, 6.
14) Uffelmann. Embolie der Lungencapillaren mit flüssigem Fett. Zeitschr. f. rat. Med. 1865. XXIII.
15) C. O. Weber, Thrombose und Embolie. Pitha u. Billroth's Handbuch der Chirurgie. 1865. Bd. 2.
16) Busch, Ueber Fettembolie. Virchow's Archiv. 1866. XXXV.
17) Moos, Beitr. zur Casuistik der embolischen Gefässerkrankungen. Virchow's Archiv. 1867. XLI. S. 58.
18) Erlenmeyer, Die Embolie der Gehirnarterien. 1867.
19) Mahlendorf, Embolie der Lungenarterie. Diss. Berlin 1867.
20) Ackermann, Fall von phlegmonöser Gastritis und Thrombose zahlreicher Magenvenen etc. Virchow's Archiv. 1868. XLV. S. 39.
21) Hegar, Enucleation eines grossen intraparietalen Myoms; marant. Thrombose der Schenkelvenen; Embolie der Lungenarterie etc. Virchow's Archiv. 1869. XLVIII. S. 332.
22) Ponfick, Zur Casuistik der Embolie der Art. mesent. sup. Virchow's Archiv. 1870. L. S. 623.
23) Cohnheim, Untersuchungen über die embolischen Processe. Berlin 1872.
24) Büttner, Ueber Thrombose und Embolie und das klinische Bild derselben. Diss. Berlin 1873.
25) Bergmann, Fall von tödtlicher Fettembolie. Berl. klin. Woch. 1873. No. 23.
26) Andrée, Beitr. zur Lehre von der Entstehung der Geschwulstmetastasen auf embolischem Wege. Virchow's Archiv. 1874. LXI. S. 383.
27) Czerny, Ueber die klinische Bedeutung der Fettembolie. Berliner klin. Wochenschr. 1875. No. 44 und 45.
28) Hiller, Kritische Bemerkungen über Schizomycose des Digestionsapparates sowie der Endocarditis bacteritica und der sogen. Pilzembolien. Virchow's Archiv. 1875. LXII. S. 336.



29) Güterbock, Todesfälle durch Embolie nach anscheinend leichten Verletzungen. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin. 1875. XII. S. 225.
30) Ponfick, Tod durch Ruptur eines Aneurysma der Arteria epiploica dextra. Virchow's Archiv. 1876. LXIII. S. 384.
31) Kossuschin, Zur Lehre v. embol. Infarcte. Ebendas. 1876. LXVII. S 449.
32) Halm, Beitr. zur Lehre von der Fettembolie. Habil.-Schrift. München 1876.
33) Esleben, Plötzlicher Lufteintritt in die Uterinvenen. Diss. Marburg 1876.
34) Riedel, Zur Fettembolie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1877. VIII. S. 571.
35) Kézmársky, Lufteintritt in die Blutbahn des puerperalen Uterus. Arch. f. Gyn. 1877. XIII. H. 2.
36) Fischer, Ueber die Gefahren des Lufteintritts in die Venen während der Operation. Volkmann's Samml. klin. Vortr. 1877. No. 113. S. 906.
37) Winkel, Pathologie und Therapie des Wochenbettes. 3. Aufl. 1878. S. 361.
38) Welch, Zur Pathologie des Lungenödems. Virchow's Archiv. 1878. LXXII.
39) Köster, Die embolische Endocarditis. Ebendas. 1878. LXII. S. 257.
40) Wiener, Wesen und Schicksale der Fettembolie. Arch. f. experiment. Pathol. 1879. XI.
41) Scriba, Untersuchungen über Fettembolie. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1880. XII. S. 118.
42) Jolly, Ueber das Vorkommen der Fettembolie bei aufgeregten Geisteskranken. Archiv f. Psychiatrie. 1880. XI.
43) Jürgensen, Luft im Blute. Deutsches Archiv f. klin. Med. 1882. XXXI.
44) Pinner, Beitr. zur Lehre von der Fettembolie. Berliner klin. Wochenschr. 1883. No. 13. S. 185.
45) Zwicke, Zwei Todesfälle nach Fettembolie. Deutsche medic. Wochenschr. 1883. No. 32. S. 469.
46) Rindfleisch, Die Elemente der Pathologie. 1. Aufl. 1883.
47) v. Recklinghausen, Ueber venöse Embolie und retrograden Transport in Venen und Lymphgefässe. Virchow's Arch. 1885. C. S. 503.
48) Heinecke. Blutung. Blutstillung u. Transfusion. Deutsche Chir. 1885. Lfg. 18.
49) Lauffs, Ueber den Eintritt von Luft in die Venen der Gebärmutter bei und nach der Geburt. Diss. Bonn 1858.
50) Jürgens, Discussion in der 59. Naturforscher-Versammlung. Berliner klin. Wochenschr. 1886. No. 50. S. 875.
51) Wahncau, Ein Fall von tödtlicher Fettembolie. Diss. Halle 1886.
52) Virchow, Ueber Fettembolie bei Eklampsie. Berliner klin. Wochenschr. 1886. No. 30. S. 489.
53) Niemeyer, Ein Fall von Lungenembolie nach Distorsio pedis. Diss. Kiel 1887.
54) Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 5. Aufl. 1887.
55) Ziegler, Lehrbuch der allgem. u. spec. patholog. Anatomie. 5. Aufl. 1887.
56) Ebert und Schimmelbusch, Die Thrombose nach Versuchen und Leichenbefunden. 1888.
57) Kramer, Ueber den Lufteintritt in die Venen des Uterus bei Placenta praevia. Centralbl. f. Geburtsh. und Gyn. 1888. XIV.
58) Zenker, Schussverletzungen der Leber mit embol. Verschleppung von Lebergewebe. Deutsches Archiv f. klin. Med. 1888. XLII.
59) Schmorl, Leberruptur mit embol. Verschleppung von Lebergewebe. Ebendas. 1888. LXII.
60) Warnstedt, Ein Fall von tödtlicher Fettembolie nach Weichtheilverletzung. Diss. Kiel 1888.
61) Leube, Specielle Diagnose der inneren Krankheiten. 1889. I. Aufl.
62) Zweifel, Lehrbuch der Geburtshülfe. 1889. II. Aufl.
63) Strümpell, Lehrbuch der speciellen Pathologie u. Therapie der inneren Krankheiten. 1889. V. Aufl.
64) Walz, Ueber Embolie der Lungenarterie nach Laparotomie. Diss. Tübingen 1891.
65) Landgraf, Klinisches und Experimentelles zur Lehre von der Embolie der Lungenarterie. Zeitschr. f. klin. Med. 1892. XX. S. 181.



66) Drews, Embolie der Lungenarterie nach Phlegmasia alba. dol. am 43. Tage bei normalem Verlauf der Geburt und des Wochenbettes. Centralbl. f. Gyn. 1894. No. 17. (Referat.)
67) Eulenburg, Realencyklopädie. 1895. III. Aufl. S. 589.
68) Mahler, Thrombose, Lungenembolie und plötzlicher Tod. Deutsche medicin. Wochenschr. 1895. XXI. S. 72.
69) Mitchel, Tod durch Luftembolie nach versuchtem Abort. Centralbl. f. Gyn. 1896. No. 7. (Referat.)
70) Wintritz, Ueber gerichtsärztl. Beurtheilung der Fettembolie. Viertelj. f. gerichtl. Med. 1896. S. 47.
71) Gessner, Ueber tödtliche Lungenembolie bei gyn. Erkrankungen. Centralbl. f. Gyn. 1896. No. 26. (Referat.)
72) Eigen, Ueber die Gefahren des Lufteintritts in die Venen. Diss. Bonn 1896.
73) Biemer, Ein Fall von Lungenembolie im Anschluss an Enucleation eines Myoms. Centralbl. f. Gyn. 1896. No. 10. S. 274.
74) Zweifel, Ueber plötzlichen Tod im Wochenbett. Verhandlungen der Gesellschaft f. Geburtsh. Leipzig 1896. (Referat aus Frommel's Jahresbericht.)
75) Epstein, Lungenembolie nach Hg-Injectionen bei Luesbehandlung. Archiv f. Dermat. u. Syphilis. 1897. XL. 2. u. 3.
76) Chiari, Thrombot. Verstopfung des Hauptastes der rechten und embol. Verstopfung des Haupstammes der linken Coronararterie etc. Prag. med. Woch. 1897. XXII. (Referat a. Schmidt's Jahrbüchern.)
77) Nauwark, Embolischer Verschluss beider Lungenarterien nach Unterbindung der Ven. saphen. wegen Varicen. Vortr. geh. im Verein f. wissenschaftl. Heilkunde Königsberg. Deutsche med. Wochenschr. 1897.
78) Ernst, Ueber rückläufigen Transport von Geschwulsttheilen in Herz- und Lebervenen. Virchow's Archiv. 1898. CLI. S. 69.
79) Linger, Thrombose und Embolie im Wochenbett mit bes. Berücksichtigung der gonorrh. Infection. Referat aus der Deutschen med. Wochenschr. 1898. No. 16 S. 107. (V.)
80) Zorn, Ein Fall von Luftembolie bei Placenta praevia. Münch. med. Wochenschrift. 1898. No. 18.
81) Heiligenthal, Embolie d. Art. abdominalis. Deutsche med. Wochenschr. 1898. No. 33. S. 519.
82) Leopold, Thrombose und Embolie im Wochenbett mit bes. Berücksichtigung der gonorrh. Infection. Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde. Dresden 1898. S. 158.
83) Payer, Ueber tödtliche Fettembolie nach Streckung von Contracturen. Münchener med. Wochenschr. 1898. No. 28.
84) Ruge u. Hierokles, Ueber Thrombose bei Lungentuberculose. Berliner klin. Wochenschr. 1899. No. 4.
85) Bode, Lungenembolien nach Geburten und gynäkol. Operationen. Dissert. Halle 1899.
86) Ostwalt, Ueber einen eigenartigen Fall von Zerreissung einer Aortenklappe. Berliner klin. Wochenschr, 1899. No. 4.
87) Schaeffer, Sectionsbefunde bei Caisson-Arbeitern. Zeitschrift f. Medicinalbeamte. 1898.
88) Leichtenstern, Ueber Venenthrombosen bei Chlorose. Münch. med. Wochenschrift. 1899. No. 48. S. 1603.
89) Drasche, Zur Erkenntniss der Embolie in der Art. pulm. Wiener klin. Wochenschr. 1900. No. 23. S. 521.

Druck von L. Schumacher in Berlin.



